

Machine

English Translation of DE 275612

The invention relates to such Kreiselgeblase, in which the air in the blower diirch Offiiung an axial inlet and at the Ui ~ Ifang will be expelled. The Eriiuiduig riritlet use in blowers a drum-shaped paddle, such as in patent 116 231 beschriebeil is. Iiidessen besclireibeiden to play the following Processes and taking other forms From fans, indd he invention is also used in such a different kind of blown Anwendung. If a Sc liaufelrad axially with inflowing IJmfang air flowing out to ia Drehiing is, Danli is not on the periphery of the paddle wheel leaving air at the tips of the blades evenly the entire axial width given. If for example only. at one end to the air I ori'eries wheel of FIG outdoors and without 20-umsel iließendes irgendwelcher housing type in Rotation is set, then the AbfluB ain the Ltift always at the end of the wheel strongest, which is closed vollctiindig (and the bezeicll here iininer than the rear-end 25 tiierden is advised), as indicated by the arrows a. The Stärl <e of the radial outlet verriiilgert Sicl-i gradually up to ~ 111 N on a Body that until about halfway from there to dem inlet end of the Sc l-Located iaufelii is from this point on the power gained durcli the Sc l ~ ~ aufelnI indurcha llmählich a radial Entrance direction at the outer end of inlet strongest, as indicated by arrow b is. The rear of the portion of the Sc l. Aufelil ~ Luftstrom has the votes Tendency to the entrance end to bogenfö ~ n to move IIG, and part of this Air flow does this effectively, what a withdrawal to the interior of the Sc liaufelrades partially radially inward of 40 o-b and alsclanii at the inlet ends of the rope the blades around the gernaß Pfeiderer ien and r1 take place. takes place at the same time Sicli also the usual axial EinfluA the incoming air, as determined by the Arrow c is indicated, and that after the Inside the Schaiifelradcs. (This space

SO11 are called as the "Eintrittstammer.")

In a dual-impeller E' ntrii, t gern8 2, where the air each other at both opposite ends of the Radcs occurs

the air - no matter whether the wheel blades on both sides of the center

zwischen ~ en the two inlet ends located

Disk are angeordnet or in the middle

on the Treil) wave fitting spokes or

Paar angebracht - by half of the

dazw! between gleichl.i and far from the two

Renetting of the paddle wheel located

axial blade length thrown radially outward

as indicated by the arrows a;

It then ordered a directed inwards

radial air flow (arrows b and bl) to the

Leiden opposite ends of the inlet

Blades in gleichier manner as in the

I mentioned and illustrated in FIG schion Schaufelrad

with easy renetting, in which case two

Stel o neutral, each ECEC to I /, of the total

aclisialen 1, the blades of knge

IECL inlet end of it, exist.

Housing gewölil ~ liclier type, with a

Plattel one side of the Geliauscs l ~ ilclet

uild EINET with so-called E int IFTS ö ~ ffn ~ ~ ~ g

to Fig. 3 is provided, then the flow line of the air in pretty verliuft gleichien

Way.

To clie ~ ing the current flow direction in the Ines Einzelialle tind ail irgeiideiner special place

determine to use zwecitmäßig!

Stronianzeiger io i ~ i the form of small F5hnchen

of Fiiden (AILD or material). the atm

End of a Dralites are attached. By

soiche Versirclie has been found, DA13

these processes at very Sicli verschieden-

15-like Ausfüllungsformien of Kreiselgeblä-

Sen play in which the air enters axially

lind aiistritt on the periphery, as well aticli hei:

the forms and verchiedenartigsten Alord-1

calculations of the vori.iandet soicheii wheels ~ s

zo Schaufelii. It has been found jüisbesondere,

DA13 or the Läng RUrzc the Cchaufeln

in the axial direction tid "an scl-ri5ger

ißeren course of ä ~ or ~ internal Ra icies of

SCBA ~ ~ r fezul axis or a Schrägstellung

25 of the blades to the axis or a hyper-

1) oloidartige Ausführung above erwähnten
 Operations nicht \ wesentlich but ai ~ or beeinflussen.
 Vielmehr ~ r is in most cases
 an inwardly directed Stroin vorhanden, the
 30 durch die kleinsten Teil der blades I ~ hindurch
 instead, findet, that the Einlaßende of the paddle wheel
 zirkuliert (it is located, is this part der
 Clarity than in nachstehenden;
 # Negative "part or the negative end of the '
 35 Schließel oder TLEs paddle wheel bezeichnet I
 werden), while outward-looking sind
 Air flow from the part abgelenkt, on the
 (This is in the following as the most positive of den1 inlet end is removed,
 tive part of the blade or the positive End
 des oder paddle wheel are designated advised).
 It has been shown, these processes so-DA8
 I ~ vorliegend in the deep radial impellers sind
 and relatively few blades a-
 45 occurred, as also with centrifugal wheels sind
 Schaufeln, or trommelförmige-transparent wheels
 sind, where only low and zahlreiche Schlä ~
 exist, or where the blades
 gebogen, as well as, where ATIS die Trommel einem 'zellen or höhligenartigen
 Building the im Ratlumfang I ~ ESUM
 is acting like shovels, The
 Observations ergeben I-ial ~ enes, this class on-one
 gänge 11ur stop then, if the A-
 laßöffnend after the paddle I-ial zirkuliert
 to conclude much from the 'scope to innen
 or if the axial blade length l
 Längs at much lower als the
 Länge axial to the hub or near
 the hub, and if the sides of the blades
 be covered. For the two-Icon
 strömungselemente introduce elements, the ~ verläuft
 The tendency lieder oben ~ verläuft die
 ~ \ Rary-fs-nd u A ~ ~ ~ u ~ schwärzliche the Schaufeln
 I hindurch or between them hindurch ZTI ~ 65
 hemmen.
 The in1 nachstehenden-described changes
 are no special ALSN aufeln Foru or arrangement of the Schl ~, or of the
 einstellenden ~ ~ e ~ i le limited, as
 auch richtet on isgeideine special Ausführung
 the paddle wheel, if only the
 Schaufeln and ILLR .4 bringungsweise to CLEI ~ i
 Rail are such that in the Dreh-ibc ~ \ ~ ergibt

above it \ vāhnten ahsbjclen operations themselves. The Erfiidung is a remedy at hand;
 to these operations in such advantage, Class durcli as a much improved and novel
 Effect. After Erfiit,
 tion isl the wheel in relation to the gel-iäusc
 or de: l other Rauin in which it Sicli drelil,
 arranged so that the negative drircll
 Part of the air passing in ScIiaufeln ~ hindurcl
 Haiiptsacile full of the suction inlet side oder
 the fan is removed (instead of
 IIL erlieblichem much a I <~ ~ reisiaciibeweg IIG
 rücl <wiirts eiiitritt from the outlet side), so
 so that the air passing through inside the
 negative end of the ScI ~ a ~ ifelnh indurchtritt,
 or axially developed between ihneil or iLine
 laiig aufieii clurcli to the positive part of the
 ScIiat ~ feliio exits the positive part of diesels.
 Ergebiiis This is achieved by
 inan gelcgenen that the outside of the wheel circumference
 Ka ~ dilrch either in a sheath-
 ivand near the site of neutralen
 Shai ~ felil shares or c-e lunc.11 ine, according
 designed inlet welclie, init entry plates
 can be \ rersel ien, or
 through a combination of a septum
 Führungsplatteil or dadtircli in that the
 Fan within a passage affixes
 whose Durchi Pourer ~ so much greater than that of the
 ScI.iaufelrades is that a large entsprecliend
 Rauin zwischien Uriiang of the blade
 rades lind this round is available,
 WOL ~ e ~ D then this irchgang with guide plates
 aiiisgestattet be liai ~ n, which is about
 the negative cable of the ScIia ~ ifein erstreccl <eii.
 In the case jeden1 BCID turn pages
 negative part of the blade in the air,
 which occurs on the suction side of the 'wheel and
 nocli not durcl-r positive ScIia ~ ifeli
 part is hiiidiircligelangt. In such a case
 , Kaim is also a corresponding durcli
 Vergrößeriing the inlet opening on the
 Gehatlse or room or Saugclulcl.iganges,
 in which the wheel rotates, a
 Flow of air directly to the voil
 Suction side of the Geblkes after his exit
 page achieve ohix that one of these air.,
 pass through all dic blades, allows

In support of this Durchflusses
 L ~ i wönnen Guide plates either in the
 umgebenen inlet or in which the wheel
 Space can be arranged. When your fan and improved
 durch die negative part of the blades to
 istien directed or axially at its outer!
 Unfailig eintlang air entering from the!
 Outside air is sucked in and enlarged Daio
 durch die axial eintretende in the Eintrittsoffnung
 Air volume unien! Instead air as the class,
 l ~ islierv on the positive part of the already durch
 tler blades hindurchgegangenen Luftmenge
 durch Rückströme ~ ~ egi in der Nähe, ist. It
 15 läßt in this way in the extent liolien
 so far 'INIM' held Aufrührer, the
 Avoid air which would otherwise be created dann if
 By way of the some of the positive part of the
 Schaafelt hind ~ urchgegangenen air nor-
 20 Inal ifelteil by the negative Schale ~ 1. hindurchgeht,
 then abei ~ rlen IALS durch positive
 t. iv ~ in part hindurchzustromei. Soiiiit finds
 tler entrance of air iiclit now only axial,
 but in part on the circumference and radially
 25, internal place, and. Is in a certain Fällei
 Part of the air introduced olne durch die
 Schaufelrad hinrührt. itreten.
 Figure 4 illustrates the effect of a septum
 rat or z (the soft side des Ge-
 30 bläsegebiets or Waiid a room
 represent Itatii, into which the Lufttritt
 takes place), and that after the Erfindiing
 close to the neutral point O of the blades
 appropriate place in the inlet ends Niil ~ er ed
 (Fig. 3). In the arrangement of FIG p
 one finds the introduction of the Strömungseiger,
 DA13 z at the top of the Saugseite
 axial already mentioned by the current C
 Einlaßöffn ~ ing of the wheel is in place and
 40 in connection herewith iicll inside gerichtet
 Current, the outer well of the
 Air on the suction side of the plate starts z,
 as indicated by the arrows b, and
 then through the Zwischenräume between
 45 protruding ends of the Schaufeln passes.
 Monitor the air flows on the
 other side of the dividing plate z, then

shows the current indicator, that although the Auswärtisfluß
relatively weak in the
50 near the top is B, this TCIL the axial
Schalifellänge now on its total length
Breezes which run to the outside, as the
Arrows indicated n.

, At einen1 double inlet fan init
55 according to Figure 5, the arrangement for jedc Geblasehälfte
in vvesentliche ~ d ~ i e same as in
FIG 4th The air here takes both sides of the inlet
one of the paddle wheel. The centrifugal
Discharge takes place at your share of the axial
Blade length 60 instead of in the middle between
the two Einlaßei ~ is the so-
iildet with the positive part, so that after
wirl inboard end "or" negative "
Parts at each end, such as ai ~ f
the axial ~ full length each of the two
Inlet ends of the blades extend.
If you put the wheel in turn and
! leads on the power indicator, one finds to be
One each of the two inlet ends a acl ~ mesial
I C flow to the inside of the wheel, the lind
verliiuft inward-looking river then b
from the outer periphery of the inlet ends of the
Blades, which projects into the suction side,
d ~ ircli the separation plates 2 ~ I indurch,
during the exit az ~ z v.isclieii the plates 75, passes.
A wheel according to FIG 5, with an average
Disc can be provided at the two
Pages ttr Schalifeln read preside, or this
liönnen in the length of an inlet-80
ziim other end and are arranged in the middle
be supported by Speiclienarme, or
can also irnter back if an average
Scheilx spokes or spokes on AILF beiden
Ends are attached. 85
~ Ver venduiig In one or more
Partitions x results in a ICreiselgebläse in welcliem Gcgcnströme to deii, i.iegativen <c
irnd opositive ~ x parts of the Gebläseschaltfeln
voneiilander separately recovered and so wes-90
the that they shared together and I ~ I
Related to the GE ~ ~ ~ ~ oil ~ ns nlicahcel ialen
Einströmting wirlten.,
In the case of n ~ vendung Erfindiing in ~ r h r i -
t eineni conjunction with blower with a wheel after 95

FIG is r and the one-sided inlet
 "Negative" end of the paddle wheel set up
 that it outward over the sides of the
 Gehäuses so forth is much that the side wall
 of the housing, the task of
 sch Doin eQrwueärhsncthennti ttSscglriöeLidiee-dr wdaens to errtdfüulrlcehnt rkiaitneisi.
 If you set the Gehätrse \ wesentlichen Lisivermindert
 or even be enlarged so that
 di'e by the same or a larger release
 Flow rate of I, is considered runs,
 Despite the reduced cross-sectional size cles
 Ingress through the Schaiifeln.
 To prevent excessive Drelibewegung
 circumference of the air außerhalb dcs 110
 read the above is a negative Endes the
 Schaiielli if called "negative" end
 are outdoors, or even functionally in the
 Aashöhiung recess or rotate
 may declaratory guide plates of the 113 Lim
 "Negative" end heruin ai ~ are ordered, and
 if necessary, this can guide plates on
 inner circumference of the recess or outside
 be attached to the housing. This guide plates
 can in radial planes or gauge 120
 Scin angeordnet obliquely. They also löniieil
 schrsgr also to the axis of Gehäuses or
 a suitable Ab! enlungswinkel run.
 It has been shown that in order
 the guide plates at an angle of 30 ° to the
 Drehungsebene for or Dreilungsrich-
 tion 5 to gerichtet good results.
 It can auch zuweilen noch a second
 Reile of unbeweglichen Führungsplatteii uni
 the wheel around on the "positiver" side of this
 Scheidewand be arranged to the Ausio
 treiteile air capture and ZLI iiihren or
 to even the flow of Lutter geeigneter
 Direction führen zit and divert, if
 the invention with Hintereinanderschaltung
 is used.
 When G shown in FIG. IusEülis ~ ing
 is the opening, where a Scheidewand 8 uses
 is enlarged in diameter, so DA13
 a fairly substantial Rauin zwischen the
 most narrowed part of the entry
 20 opening and the size of the wheel rorlaaiiden \

is. This is the Rauin Füllrui-
 igsplatten g, which tilted lziinnen grounded. ~ m
 ind Offntingen leave between them.
 When der arrangement 7, the A-
 25 trittsoffnung most constricted near
 of the neutral point, uncl die intake vent
 Y can be either straight or
 , G gevölhten Fiihrungsplatten be provided.
 In this Anordilung is how ersicl ~ tlicli, e ine
 actual partition as in Figure 5 ilichr
 longer exists, and the Gebl3se turns sick
 sozlrageii in a single pass of a larger Y
 Diameter than his own ^ ^, where
 collected on the air, and at one end:
 35 other end is blown out. Here Iranr
 the shape of a Doppeltegels instead of Icurvi
 G ~ be chosen according to FIG, this double ind
 pelkegel Izanri possibly with a sheath,
 be connected to wall. Course can be dei
 Gruildgedaiilte the invention to mancherle
 verscl ~ iedene way use, as long as nti:
 clie air, which by the negative end of de:
 Scia ~ ~ felsntr Ömt, mainly by de:
 Caugseite of the building! Äses ltommt nncl not in,
 Circuit is taken from the air
 by the very positive part of the blades
 11indurchgeailgen is. As shown, leads
 the Erfindting to the important JjVeiterausbil.
 d ~ ing, following which the axially into the wheel.
 50 air led combined with the air, the
 fed by the negative Sciaufelenden
 is searchable and also with the air urr
 clen extent of the blades sucked heruni
 is without iilxrhaupt out by the blades.
 55 by go. This arrangement has zui
 Episode, is the 1x4 of the high flow rate.
 geschwindiglzeit the air on rler Saugseif
 otherwise arise Keibungsverlust erheblicl
 is reduced. As a result, yield to
 to the DA8 Größc or the diameter de:
 Wheel for a given z ~ ibe overwhelming:
 Air volume also decreased erheblicl ~
 , Vill.
 You can of course depending on the location of
 New this case ~ iilgeil sotvolil with as without
 : Use in Geliause while only at

negative part of the negative parts
 of the first wheel, the positive of the
 Part is drained, and namely for the above
 explained principles.
 It is shown in Figure 7 that the
 flow passage is different from the flow passage in a
 conventional fan, Consider the flow passage as a
 flow passage considered
 and I will, and some of the advantageous
 Results obtained by this particular embodiment
 resulting in a can be seen from the drawing
 that there is a wheel with a
 closed space is connected, the one-way
 flow passage forms.
 An important application of the invention as
 is the one where fans, after the above
 Principles are designed to a number
 combined with or intermeshed: are
 Thus, for example, two or more fans
 each other and from a corresponding
 Housing may be surrounded - that
 positive end of the first wheel exiting the fan in the negative end of the
 second wheel, then increased width
 due to the exit from the last bucket
 the flow is achieved. The case,
 run in a series of wheels, can the septa or solid guide plates
 which be provided, the task
 Such partitions meet, or
 accordingly narrowed parts with or without
 guide plates fixed. A suitable intermediate chamber with or without guide plates
 located between the closed rear
 part of the first wheel and the open inlet of
 the next, so that the air
 positive part of the first wheel enters the negative part and the inlet of the
 next wheel of the next
 conducted, etc.
 Figures 4 to 7 can be played as schematic drawings
 either one or a fan
 in one of the blower housing closed
 be considered.
 In describing the embodiments
 the invention is a consistently the same as in the
 the kind of in the earlier patent
 No. 16 231 was used described
 Of course, the invention also let

use with other decorated blade wheels.
 In a Ausführung Wandgeblasrs after izo
 Erfindtrng this is the enclosing context
 veri 'or the Uffnung in the wall
 executed according to the principles described above.
 In an enclosed by a housing
 Fan Sildet the Scl-ieiclewand z (Fig. 4
 5 and 6) a Wai-iduiig of the housing, and
 5, the two plates form z. two
 Sides of a housing or Austrittckanals.
 The Cehause enough about the positive part
 the fan away and surrounds it, where-
 10 at the Gchäuse such by the usual
 Helical be I <ann.
 8 to 25 show some schematic
 and some constructive various Ausführungsformen
 of fans after this he-
 15 invention.
 8, g and 10 are schematic representations
 the various Anorclnungsweisen
 . LJührungsplatten
 After 8, the partition Z is Fühao
 tion on the negative side of the wheel plates g and
 with guide plates g1 on the positive Seite
 provided. The guide plates can either,
 as drawn on both sides
 be, or it can also only on the
 25 negative or positiven page solclie
 Blades are available.
 Figure g and ro.zeigen abgewicrelt and in the
 Upper view of various changes Anordtiungsweiscii
 the Führung.splatten. FIG liann g
 30 Inan as a top view of Figure 8 See,
 the guide plates g 'on the positive
 Side with the blades on the negative g
 Side or alternately staggered
 are. The long arrow indicates the Dre-
 h ~ ~ ingsricl tunagn.
 Eig. 10 shows a further Changed Ausfübrung,
 in the three series of guide plates
 of the same Wiinkelstellung alternately
 together arranged siild, namely
 40 without septum Z, although the inter-row
 g% ith the position of the partition Z
 matches.
 11 shows in vertical section eir

Wall fan, in which a paddle wheel A is
 arranged so that its negative end is within
 an opening 2 in a wall
 rotates. The opening 2 Due in its
 diameter is still larger than the wheel A,
 Sun DA6 between the sides of the blower.
 The length and extent of the negative end of
 the fan blade a suction chamber 2 remains
 The positive end of the wheel protrudes on the
 Exit side of the wall and extends
 halfway between the ends of the blades
 55 is a dividing plate z' on the outer surface ~ c
 the wall is attached, in the vagina
 board the space outside the perimeter of the
 Shares in the wheel ~ and been explained above
 As acts. The positive end of the shaft.
 60 blades on the periphery to give the air a
 between the vaginal plate and z a un.
 movably mounted Scl ~ 4 from the plate.
 This protective plate 4 may, if necessary
 of an outer extension of the posterior
 Plate consist of Scl7 blades, instead of in
 be attached to the drawing unbeweglich,
 12 is a dual-inlet ver
 sel ~ cnes wheel, the air in one between the '
 two walls 3 Raure located five outputs,
 The openings in these walls
 to the suction sides can end the two
 Air passages of a mine or a building
 . Represent This Airführung needs.
 are not described further, as the
 Parts in FIG. II shown correspond only
 shown there that the board is left out 4;
 the positive part of a double wheel A Drain
 in between the three nearest Wandungen
 Raure 5th The paddle wheel can be either
 a middle plate 7 or have open spokes.
 fig. 13 and I4 shows in cross section and
 side view of a fan, in which this
 negative END of the wheel in a Durchgang
 or a mouth 6 of substantially greater diameter than the circumference of
 Wheel is rotatable, with a '
 Brand Z vagina in the manner shown in Figure 13.
 presented is arranged. The mouth kann,
 be drawn, extended at one end
 and, like the durchgehende 'curve

hinted at the other end a little narrowed
be. It can also guide plates
be fitted, or it can guide
tion plates. as with respect to suitability. 8 Be
written without a mouth to be used
This version arrives with housing
the r ~ o em Tues positive end of a wheel blades
air discharged directly into the
Cpiralraiin of the housing 7, which is enough loo
Rauin f iir the discharged air volume preserved.

The casing is drawn here
and represents only a Ausftthrungsbeispiel
ltann nacli needs to be changed.
Figure 15 shows iirid r6 17, a modified 105
Ausftihrungsform of a wall fan with
only einein intake, in particular to dwell
LII al ~ l ~ s mine fan, and leadership.
used platte11 are indF ~ ig. 18 shows inr
senlz ~ echten section, a similar embodiment iio
in use in a Bergwerltsgebläse
init dual-air intake.

These A ~ ~ sführungsformeinst the Eintrittsöffnuiig
z of the suction side (15 and 16)
or are the two passages (Fig. 18) on the in.. i 13
,

neren extent occupied with Führtlgsplatten g;
although these are inclined to Führungsplattei
Axis of the wheel set as in Figure 17, where
part of the suction side Eintrittsöffiluiig
wound is shown. The author or iao
Passages 2, where they have the fan
on the exit side or on the positive
tiveii end go, zwccldäßig nacli
; Be extended rußel 1, gezeigt as in g, where
Accordingly, the clann Führungsplattei
are designed. In these embodiments,
5 inen occurs some of the air not only axially
and inwardly directed in the Gebliise one;
but also flows from the suction side nacli
the outlet side of the wheel between the
F6hrungsplatteil through without going through the Geto
I) iäsescliaufeln hiildurcl ~ go, and reaches
then together with the durcll the fan blades
hindurchgeströmtei in the air ~

Space 10

1, 'ig. 19 shows a slightly modified embodiment

15 tion, in which a cone-shaped Ge-
 I) IAES is used, which is in a kegelförmigen
 Passage is, what its
 Shape of the wheel corresponds to the Kegelform.
 The dotted lines indicate a
 20 modified version of where the Walldungen
 of the D ~ ~ trcliganges parallel to the Gebläseaci
 s set up instead of cone-shaped.
 20 shows a Gelj were reading, the type of
 IVancIgebläse in use as Gebliise for
 ag tleii Reizerraum a ship, the
 A bike just a ~ if the shaft of a steam turbine
 or other schiellaufenden
 4ntriebsmaschine-10 is seated, the arm tinter
 End of a blower is arranged r r. This
 30 execution is afinlicli of FIG 15, unrl
 the fan is in his air around
 wagerecliter Richtucg on the ceiling of the
 I-12 from leizerratimes.
 21 and 22 show the vertical
 35 sectional and side view of a modified
 Aaisführung, l ~ e of the guide plates k
 around the exit point of the positive Schlaufelenden
 are arranged around. This Füllrungsplatten
 k can, as in Fig 21 by
 40 fully solid lines angederttet be flat
 or. as dotted lines indicated gewölht, and
 they can either tangentially or in a
 other zwecltei ~ tsprechenden 'angle in Sun urdnet let ~ iu, rn the outward-looking
 I exit the air by means of the extent of blown to beginstigeil, 4,
 already mentioned in relation to 11 annular
 Protection plate.
 Shows in 23 and 24 zcigen senlzrechtem
 Section and in the side view of a fan,
 in which an entrance room 2 of the page
 of the housing forming septum left z
 , said useful guide plates
 g are available, which is brought in det
 Mouth or the passage of I I, the NACF
 the Eintrittsra ~ tm2 in the side of the case:
 . Leads. The negative part of the Radschail
 blades surrounding the mouth or through
 rr can be extended to the outside or inside, indicated in dotted Weist
 be established. The mouth fulfills auck
 the Aufgal ~ e of a protection for the part of
 Wheel, the binausragt on the partition s

which completes the housing side, but also
 without such an opening is the fan
 good performance.
 That in the drawing indicated GeEiäiise
 sinri only exemplary embodiments can find
 Ver-icles iältnissen the individual case adjusted
 be.
 25 shows a schematic Anordiluilgsweise
 the fan with series connection.
 A, A 'are the distances arranged iin
 Wheels with den1 intervening
 annular Raurn p. The first fan A
 the series are: after Zeicl ~ nuilg with Fülirungsplatten
 g as in the previously described
 Ausfu'rirung provided here and has no
 Vagina \ vand Z (but also available nallirlich
 might be), the second mycotic
 Rad Al as in the previously described husfül ~
 rungsforni provided with the partition Z
 is. The Führtmgspiatten g of the second
 Al rich fan on the negative end
 Gebläseschiatifeln the addition and then
 after the fan A, where they at g.
 protrude inward, that they have a part
 A fan of the votes from the air by
 the extent of the housing after. the middle
 to judge the space p, while the remaining 90
 G on the part of the air along Fuhrungsplatten
 after the partition Z flows in order
 inward by the negative
 Ends of the Geltläseschaufein Al hindurchzuströmen.
 A stationary scheibeilartige
 Platte p1 is located at the rear of the
 first Radcs A mild, it's because a ltann Trommel
 pqefestigt be used in the forward
 Inlet chamber of the wheel extends A ',
 as indicated ptinktiert is. After dcr-Zeicli
 tion you enough to the rear drum up p3
 Plate of the wheel. But it can only
 roughly half the length or other
 Part of this length go. Fiihrungsplatten g "
 can irgendeitlem purpose shall
 Winltei on the outer surface of the drum
 be appropriate. This is only Ausfüfirung
 as an example of a "fzufassen, and there are many
 Änderungeri. Gescl.ialteten in series to

Blowers, as long as only one or all
 used here by the blown
 Features of the invention in themselves.
 Instead of the above and in Figure 25
 clurcli GTG, u, p 1 and pS specified devices
 Überführen to the emerging T ~ flt15
 inside of the first fan in the second
 may contain various immovable Zwischenfüllungsplatten
 are used, which,
 from the housing into the space between the
 Back of the first or vorausbefindlichen laos
 , Fan of the series and the negative end
 the second or next fan
 and extend either partially or annähernd
 all these take Radial axial;
 in their axial ~ mesial direction, these blades are either Axial or können!
 5 l) and with their ogee-förmig korrekten I < rürrl:
 inung the Strömungsrichtung from the den1
 first fan-supplied air herausgelangeicieri,
 be lehrt while these blades in
 radial direction eit \. werden curved or
 io be just können, taking in a radial or
 zweckentsprechenden any angle to
 radial line provided and be shaped
 , they DNSS in the interior zweiten des
 or protrude nächstfolgenden wheel.
 15 Die blades of the second oder next
 Caries in relation to IHRC
 axial length relative to that of the first or
 vorausbefindlichen wheel in solchen1 Verhältnis'verkürzt
 be, as the Druckerlöli ~ ~ ng
 ao corresponds to the results in each subsequent cycle,
 can in an and Austrittsq ~ ~ e erschnitb in
 Ul) erga ~: g to a wheel next
 thus reducing that only exit of a cler
 entsprechend smaller I ~ allows olume
 is to prevent any wheel on the preceding
 Wheel a Saugwirkung produces.
 PATENT-claimed ~ CHE:
 I. Kreiselpumpe with axial inlet
 the air in a central opening of
 Impeller, gekennzeichnet in that
 this one, aufrad oder to the housing sonstig
 Whirbel in which it rotates, so be-
 35 is classified, DA13 radially from the outside, a .-
 flow + or axially to the open clem

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 275612 —

KLASSE 27c. GRUPPE 8.

Eigentum des Kaiserlichen
Patentamts

AUSGEGEBEN DEN 25. JUNI 1914.

SAMUEL CLELAND DAVIDSON IN BELFAST, IRLAND.

Kreiselgebläse mit achsialem Eintritt der Luft in eine zentrale Öffnung des Laufrades.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 7. Januar 1913 ab.

Die Erfindung bezieht sich auf solche Kreiselgebläse, bei denen die Luft in das Gebläse durch eine achsiale Öffnung eintritt und am Umfang wieder ausgetrieben wird. Die Erfindung findet Anwendung bei Gebläsen mit einem trommelartigen Schaufelrad, wie solches in dem Patent 116231 beschrieben ist. Indessen spielen sich die nachstehend zu beschreibenden Vorgänge auch bei andersartigen Gebläsen ab, und die Erfindung findet auch bei solchen andersartigen Gebläsen Anwendung. Wenn ein Schaufelrad mit achsial einströmender und am Umfang abströmender Luft sich in Drehung befindet, dann wird die am Umfang des Schaufelrades austretende Luft nicht an den Spitzen der Schaufeln gleichmäßig in deren ganzer achsialer Breite abgegeben. Wenn z. B. ein nur am einen Ende gegen die Luft offenes Rad gemäß Fig. 1 im Freien und ohne umschließendes Gehäuse irgendwelcher Art in Drehung versetzt wird, dann ist der Abfluß der Luft immer an dem Ende des Rades am stärksten, das vollständig geschlossen ist (und das hier immer als das hintere Ende bezeichnet werden soll), wie durch die Pfeile *a* angedeutet. Die Stärke dieses radialen Austrittes verringert sich allmählich bis auf Null an einer Stelle, die etwa in der Mitte von dort bis nach dem Einlassende der Schaufeln gelegen ist, von dieser Stelle an erlangt der Strom durch die Schaufeln hindurch allmählich eine radiale Eintrittsrichtung, die an dem äußeren Einlassende am stärksten ist, wie durch Pfeil *b* angedeutet ist. Der von dem hinteren Teil der Schaufeln abgegebene Luftstrom besitzt die Neigung, sich nach dem Eintrittsende zu

bogenförmig zu bewegen, und ein Teil dieses Luftstromes tut dies auch tatsächlich, worauf dann ein Rücktritt nach dem Inneren des Schaufelrades teilweise radial nach innen von *o* bis *b* und alsdann zum Teil um die Einlassenden der Schaufeln herum gemäß den Pfeilen *b*¹ und *c*¹ stattfindet. Zu gleicher Zeit vollzieht sich auch der gewöhnliche achsiale Einfluß der eintretenden Luft, wie er durch den Pfeil *c* angedeutet ist, und zwar nach dem Inneren des Schaufelrades. (Dieser Raum soll als die »Eintrittskammer« bezeichnet werden.)

Bei einem Schaufelrad mit doppeltem Eintritt gemäß Fig. 2, wo die Luft an beiden einander entgegengesetzten Enden des Rades eintritt, wird die Luft — einerlei ob die Rad-schaukeln zu beiden Seiten einer in der Mitte zwischen den beiden Einlassenden befindlichen Scheibe angeordnet sind oder an in der Mitte auf der Treibwelle sitzenden Speichen oder Armen angebracht sind — von der Hälfte der dazwischen und gleich weit von den beiden Einlassenden des Schaufelrades befindlichen achsialen Schaufellänge radial nach außen geschleudert, wie durch die Pfeile *a* angedeutet; es besteht dann ein nach einwärts gerichteter radialer Luftstrom (Pfeile *b* und *b*¹) an den beiden entgegengesetzten Einlassenden der Schaufeln in gleicher Weise wie bei dem in Fig. 1 gezeigten und schon erwähnten Schaufelrad mit einfachem Einlaß, wobei dann zwei neutrale Stellen *o*, jede etwa um $\frac{1}{4}$ der gesamten achsialen Länge der Schaufeln von jedem Einlassende entfernt, vorhanden sind.

Dreht sich das Schaufelrad innerhalb eines

Gehäuses gewöhnlicher Art, wobei eine Platte *L* die eine Seite des Gehäuses bildet und mit einer sogenannten Eintrittsöffnung nach Fig. 3 versehen ist, dann verläuft die Flußlinie der Luft ziemlich in der gleichen Weise.

Um die Flußrichtung des Stromes im Einzelfalle und an irgendeiner besonderen Stelle festzustellen, verwendet man zweckmäßig Stromanzeiger in Gestalt kleiner Fähnchen von Fäden (oder anderem Material), die am Ende eines Drahtes befestigt sind. Durch solche Versuche ist festgestellt worden, daß diese Vorgänge sich bei sehr verschiedenartigen Ausführungsformen von Kreiselgebläsen abspielen, bei denen die Luft achsial eintritt und am Umfang austritt, ebenso auch bei den verschiedenartigsten Formen und Anordnungen der an solchen Rädern vorhandenen Schaufeln. Es hat sich insbesondere herausgestellt, daß die Länge oder Kürze der Schaufeln in achsialer Richtung und ein schräger Verlauf des äußeren oder inneren Randes der Schaufel zur Achse oder eine Schrägstellung der Schaufeln zur Achse oder auch eine hyperboloidartige Ausführung die oben erwähnten Vorgänge nicht wesentlich ändern oder beeinflussen. Vielmehr ist in den meisten Fällen ein einwärts gerichteter Strom vorhanden, der durch denjenigen Teil der Schaufeln hindurch stattfindet, der dem Einlassende des Schaufelrades zunächst liegt (es soll dieser Teil der Deutlichkeit halber im nachstehenden als der »negative« Teil oder das negative Ende der Schaufel oder des Schaufelrades bezeichnet werden), während ein nach auswärts gerichteter Luftstrom von dem Teil ausgeht, der am weitesten von dem Einlassende entfernt liegt (dieser soll im nachstehenden als der »positive« Teil oder das positive Ende der Schaufel oder des Schaufelrades bezeichnet werden). Es hat sich gezeigt, daß diese Vorgänge sowohl bei den Schaufelrädern mit radial tiefen und verhältnismäßig wenigen Schaufeln eintreten, als auch bei Kreiselrädern mit vielen Schaufeln, oder bei trommelartigen Rädern, bei denen nur niedrige und zahlreiche Schaufeln vorhanden sind, oder bei denen die Schaufeln gewellt sind, ebenso auch da, wo die Trommel aus einem zellen- oder honigwabenartigen Aufbau um den Radumfang herum besteht, der ähnlich wie Schaufeln wirkt. Die Beobachtungen haben ergeben, daß diese Vorgänge nur dann aufhören, wenn man die Einlaßöffnung nach dem Schaufelrad bis ziemlich weit von dem Umfang nach innen zu abschließt oder wenn die achsiale Schaufellänge am Umfang wesentlich geringer als die achsiale Länge an der Nabe oder in der Nähe der Nabe ist, und wenn die Seiten der Schaufeln eingedeckt sind. Denn diese beiden Kon-

struktionen führen Elemente ein, welche die Neigung haben, den oben erwähnten Einwärts- und Auswärtsfluß durch die Schaufeln hindurch oder zwischen ihnen hindurch zu hemmen.

Die im nachstehenden beschriebenen Neuerungen sind also auf keine besondere Form oder Anordnung der Schaufeln oder der diesen entsprechenden Teile beschränkt, ebenso auch nicht auf irgendeine besondere Ausführung des Schaufelrades, solange nur die Schaufeln und ihre Anbringungsweise an dem Rad derartig sind, daß bei der Drehbewegung die oben erwähnten Vorgänge sich abspielen.

Die Erfindung gibt ein Mittel an die Hand, um diese Vorgänge so auszunutzen, daß dadurch eine wesentlich verbesserte und neuartige Wirkung erzielt wird. Nach der Erfindung ist das Rad in bezug auf das Gehäuse oder den sonstigen Raum, in dem es sich dreht, so angeordnet, daß die durch den negativen Teil der Schaufeln hindurchtretende Luft in der Hauptsache von der Saug- oder Einlaßseite des Gebläses entnommen wird (statt daß in erheblichem Maße eine Kreislaufbewegung rückwärts von der Austrittsseite eintritt), so daß also die Luft, die nach innen durch das negative Ende der Schaufeln hindurchtritt, oder achsial zwischen ihnen oder an ihnen entlang nach außen durch den positiven Teil der Schaufeln oder von diesem positiven Teil austritt. Dieses Ergebnis erzielt man dadurch, daß man den außerhalb des Radumfanges gelegenen Raum entweder durch eine Scheidewand in der Nähe der neutralen Stelle der Schaufeln teilt oder durch eine entsprechend gestaltete Eintrittsöffnung, welche mit Führungsplatten versehen sein kann, oder auch durch eine Verbindung einer Scheidewand mit Führungsplatten, oder dadurch, daß man das Gebläse innerhalb eines Durchganges anbringt, dessen Durchmesser so viel größer als der des Schaufelrades ist, daß ein entsprechend großer Raum zwischen dem Umfang des Schaufelrades und diesem Durchgang vorhanden ist, wobei dann dieser Durchgang mit Führungsplatten ausgestattet sein kann, die sich über den negativen Teil der Schaufeln erstrecken. In jedem Falle drehen sich beide Seiten des negativen Schaufelteiles in der Luft, die an der Saugseite des Rades eintritt und noch nicht durch den positiven Schaufelteil hindurchgelangt ist. In solchem Falle kann man auch durch eine entsprechende Vergrößerung der Eintrittsöffnung an dem Gehäuse oder des Raumes oder Saugdurchganges, in dem das Rad sich dreht, einen Durchfluß von Luft unmittelbar von der Saugseite des Gebläses nach dessen Austrittsseite erzielen, ohne daß man diese Luft überhaupt durch die Schaufeln hindurchtreten läßt.

Zur Unterstützung dieses Durchflusses der Luft können Führungsplatten entweder in der Eintrittsöffnung oder in dem das Rad umgebenden Raum angeordnet sein.

5 Bei dem verbesserten Gebläse wird die durch den negativen Teil der Schaufeln nach innen gerichtete oder achsial an ihrem äußeren Umfang entlang eintretende Luft von der Außenluft her eingesaugt und vergrößert da-
10 durch das achsial in die Eintrittsöffnung eintretende Luftvolumen, statt daß die Luft wie bisher von der schon durch den positiven Teil der Schaufeln hindurchgegangenen Luftmenge durch Rückströmung entnommen wird. Es
15 läßt sich auf diese Weise in hohem Maße das bisher immer stattfindende Aufrühren der Luft vermeiden, das sonst dann entsteht, wenn ein Teil der durch den positiven Teil der Schaufeln hindurchgegangenen Luft noch-
20 mals durch den negativen Schaufelteil hindurchgeht, um dann abermals durch den positiven Teil hindurchzufließen. Somit findet der Eintritt der Luft jetzt nicht nur achsial, sondern teilweise am Umfang und radial nach
25 innen statt, und in gewissen Fällen wird ein Teil der Luft eingeführt, ohne durch das Schaufelrad hindurchzutreten.

Fig. 4 erläutert die Wirkung einer Scheidewand oder Platte z (welche die Seite des Gebläsegehäuses oder die Wand eines Raumes darstellen kann, in den hinein der Luftaustritt stattfindet), und zwar nach der Erfindung
30 nahe an der neutralen Stelle o der Schaufeln angebracht, statt in der Nähe der Einlassenden (Fig. 3). Bei der Anordnung gemäß Fig. 4 findet man beim Einführen des Stromanzeigers, daß an der Saugseite der Platte z der schon erwähnte achsiale Strom c durch die
35 Einlaßöffnung des Rades vorhanden ist, und in Verbindung hiermit ein nach innen gerichteter Strom, der ebenfalls von der äußeren Luft auf der Saugseite der Platte z ausgeht, wie durch die Pfeile b angedeutet ist, und
40 dann durch die Zwischenräume zwischen den hervorstehenden Enden der Schaufeln hindurchgeht. Prüft man die Luftströme auf der anderen Seite der trennenden Platte z , dann zeigt der Stromanzeiger, daß, obwohl der Auswärtsfluß verhältnismäßig schwach in der
45 Nähe der Platte z ist, dieser Teil der achsialen Schaufellänge jetzt auf seiner Gesamtlänge Luft nach außen abgibt, wie dies durch die Pfeile a angedeutet ist.

Bei einem Gebläse mit doppeltem Einlaß
55 gemäß Fig. 5 ist die Anordnung für jede Gebläsehälfte im wesentlichen die gleiche wie in Fig. 4. Die Luft tritt hier an beiden Einlaßseiten des Schaufelrades ein. Der zentrifugale Austritt findet an dem Teil der achsialen
60 Schaufellänge statt, der sich in der Mitte zwischen den beiden Einlassenden befindet und so-

mit den positiven Teil bildet, so daß die nach innen gerichtet wirkenden oder »negativen« Teile an jedem Ende sich etwa auf $\frac{1}{4}$ der achsialen Länge von jedem der beiden
65 Einlassenden der Schaufeln erstrecken.

Setzt man das Rad in Umdrehung und führt den Stromanzeiger ein, so findet man an jedem der beiden Einlassenden einen achsialen Fluß C nach dem Inneren des Rades, und der
70 nach einwärts gerichtete Fluß b verläuft dann von dem äußeren Umfang der Einlassenden der Schaufeln, welcher in die Saugseite hineinragt, durch die Trennungsplatten z hindurch, während der Austritt a zwischen den Platten z
75 hindurchgeht.

Ein Rad nach Fig. 5 kann mit einer mittleren Scheibe versehen sein, an deren beiden Seiten die Schaufeln hervorstehen, oder diese können in einer Länge von dem einen Einlaß-
80 ende zum anderen verlaufen und in der Mitte durch Speichenarme gestützt sein, oder sie können auch unter Fortfall einer mittleren Scheibe oder Speichen auf Speichen an beiden Enden befestigt sein.
85

Bei Verwendung einer oder mehrerer Scheidewände z ergibt sich ein Kreiselgebläse, in welchem Gegenströme an den »negativen« und »positiven« Teilen der Gebläseschaufeln
90 voneinander gesondert und so verwertet werden, daß sie gemeinsam zusammen und in Verbindung mit der gewöhnlichen achsialen Einstromung wirken.

Bei Anwendung der Erfindung in Verbindung mit einem Gebläse mit einem Rad nach
95 Fig. 1 und mit einseitigem Einlaß wird das »negative« Ende des Schaufelrades so eingerichtet, daß es nach außen über die Seiten des Gehäuses um so viel hervorsteht, daß die Seitenwandung des Gehäuses die Aufgabe der
100 schon erwähnten Scheidewand z erfüllen kann.

Die Querschnittsgröße des Luftdurchtrittes durch das Gehäuse soll im wesentlichen unvermindert oder sogar vergrößert sein, so daß
105 dadurch die gleiche oder eine vergrößerte Durchflußmenge von Luft berücksichtigt ist, trotz der verringerten Querschnittsgröße des Eintrittes durch die Schaufeln.

Zur Verhinderung einer übermäßigen Drehbewegung der Luft außerhalb des Umfanges
110 des hervorstehenden negativen Endes der Schaufeln, wenn genanntes »negatives« Ende sich im Freien oder auch in der zweckentsprechenden Aussparung oder Aushöhlung dreht, können feststehende Leitplatten um dieses
115 »negative« Ende herum angeordnet sein, und gegebenenfalls können diese Leitplatten am inneren Umfang der Aussparung oder außen am Gehäuse angebracht sein. Diese Leitplatten können in radialen Ebenen oder auch
120 schräg angeordnet sein. Ebenso können sie auch schräg zur Achse des Gebläses oder in

einem geeigneten Ablenkungswinkel verlaufen. Es hat sich gezeigt, daß bei Anordnung der Leitplatten in einem Winkel von 30° zur Drehungsebene und nach der Drehungsrichtung zu gerichtet gute Ergebnisse erzielt werden. Es kann auch zuweilen noch eine zweite Reihe von unbeweglichen Führungsplatten um das Rad herum auf der »positiven« Seite dieser Scheidewand angeordnet sein, um die austretende Luft zu erfassen und zu rühren oder um sogar den Durchfluß der Luft in geeigneter Richtung zu führen und abzulenken, sofern die Erfindung mit Hintereinanderschaltung benutzt wird.

Bei der in Fig. 6 dargestellten Ausführung ist die Öffnung, wo eine Scheidewand z verwendet ist, im Durchmesser vergrößert, so daß ein ziemlich erheblicher Raum zwischen dem am meisten verengerten Teil der Eintrittsöffnung und dem Umfang des Rades vorhanden ist. In diesem Raum befinden sich Führungsplatten g , die schräg gestellt werden können und zwischen sich Öffnungen lassen.

Bei der Anordnung nach Fig. 7 ist die Eintrittsöffnung am meisten verengt in der Nähe des neutralen Punktes, und die Eintrittsöffnung V kann mit entweder geraden oder gewölbten Führungsplatten g versehen sein. Bei dieser Anordnung ist, wie ersichtlich, eine eigentliche Scheidewand wie bei Fig. 5 nicht mehr vorhanden, und das Gebläse dreht sich sozusagen in einem Durchgang V von größerem Durchmesser als seinem eigenen, wobei die Luft am einen Ende eingezogen und am anderen Ende ausgeblasen wird. Hierbei kann die Form eines Doppelkegels statt der Kurve nach Fig. 6 gewählt werden, und dieser Doppelkegel kann gegebenenfalls mit einer Scheidewand verbunden sein. Natürlich läßt sich der Grundgedanke der Erfindung auf mancherlei verschiedene Weise verwenden, solange nur die Luft, welche durch das negative Ende der Schaufeln strömt, in der Hauptsache von der Saugseite des Gebläses kommt und nicht im Kreislauf von der Luft entnommen wird, die schon durch den positiven Teil der Schaufeln hindurchgegangen ist. Wie ersichtlich, führt die Erfindung zu der wichtigen Weiterausbildung, wonach die achsial in das Rad eingeführte Luft mit der Luft vereinigt wird, die durch die negativen Schaufelenden eingezogen wird, und ebenso auch mit der Luft, die um den Umfang der Schaufeln herum eingesaugt wird, ohne überhaupt durch die Schaufeln hindurchzugehen. Diese Anordnung hat zur Folge, daß der bei der hohen Durchflußgeschwindigkeit der Luft auf der Saugseite sonst entstehende Reibungsverlust erheblich verringert wird. Als Folge hiervon ergibt sich, daß die Größe oder der Durchmesser des Rades für ein gegebenes zu bewältigendes

Luftvolumen ebenfalls erheblich verkleinert wird.

Natürlich lassen sich je nach Lage des Falles diese Neuerungen sowohl mit wie ohne ein Gehäuse verwenden, solange nur die an dem negativen Teil oder den negativen Teilen des Schaufelrades zu behandelnde Luft von der geschieden wird, die von dem positiven Teil abgesehen wird, und zwar nach den oben erläuterten Prinzipien.

Bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführung kann man die Räder als in einem Raume aufgestellt betrachten, der als ein zusammengezogener Strömungsdurchgang betrachtet werden kann, und einige von den vorteilhaften Ergebnissen, die durch diese besondere Ausführung entstehen, kann man darauf zurückführen, daß hier ein Rad mit einem eingeschlossenen Raum verbunden ist, der einen zusammengezogenen Strömungsdurchgang bildet.

Eine wichtige Anwendungsweise der Erfindung ist die, wo Gebläse, die nach obigen Grundsätzen konstruiert sind, zu einer Reihe vereinigt oder hintereinandergeschaltet sind. So können z. B. zwei oder mehr Gebläse so zueinander angeordnet und von einem entsprechenden Gehäuse umschlossen sein, daß die von dem positiven Ende des ersten Rades austretende Luft in das negative Ende des zweiten eintritt usw., wodurch dann erhöhter Druck bei dem Austritt aus dem letzten Schaufelrad der Reihe erzielt wird. Das Gehäuse, in welchem die Räder laufen, kann mit entsprechenden Scheidewänden oder festen Führungsplatten versehen sein, welche die Aufgabe solcher Scheidewände erfüllen, oder mit entsprechend verengerten Teilen mit oder ohne feste Führungsplatten. Eine geeignete Zwischenkammer mit oder ohne Führungsplatten befindet sich zwischen der geschlossenen Rückseite des ersten Rades und dem offenen Einlaßende des nächstfolgenden, so daß die Luft von dem positiven Teil des ersten Rades nach dem negativen Teil und der Eintrittsöffnung des Einlaßendes des nächstfolgenden Rades geleitet wird usw.

Fig. 4 bis 7 können als schematische Wiedergaben entweder eines Wandgebläses oder eines in einem Gehäuse eingeschlossenen Gebläses aufgefaßt werden.

Bei der Darstellung der Ausführungsformen der Erfindung ist durchweg ein Schaufelrad nach Art des in der älteren Patentschrift 116231 beschriebenen verwendet worden; natürlich läßt sich die Erfindung aber auch mit anders eingerichteten Schaufelrädern benutzen.

Bei Ausführung eines Wandgebläses dieser Erfindung wird das umschließende Rahmenwerk oder die Öffnung in der Wandung

nach den oben erläuterten Prinzipien ausgeführt.

Bei einem von einem Gehäuse umschlossenen Gebläse bildet die Scheidewand z (Fig. 4 und 6) die eine Wandung des Gehäuses, und in Fig. 5 bilden die beiden Platten z die beiden Seiten eines Gehäuses oder Austrittskanals. Das Gehäuse reicht über den positiven Teil des Gebläses hinweg und umschließt ihn, wobei das Gehäuse ein solches von der üblichen Schneckenform sein kann.

Fig. 8 bis 25 zeigen zum Teil schematisch und zum Teil konstruktiv verschiedene Ausführungsformen von Gebläsen nach dieser Erfindung.

Fig. 8, 9 und 10 sind schematische Darstellungen verschiedener Anordnungsweisen der Führungsplatten.

Nach Fig. 8 ist die Scheidewand Z mit Führungsplatten g auf der negativen Radseite und mit Führungsplatten g^1 auf der positiven Seite versehen. Die Führungsplatten können entweder, wie gezeichnet, auf beiden Seiten vorhanden sein, oder es können auch nur auf der negativen oder der positiven Seite solche Schaufeln vorhanden sein.

Fig. 9 und 10 zeigen abgewinkelt und in der Oberansicht verschiedene geänderte Anordnungsweisen der Führungsplatten. Fig. 9 kann man als eine Oberansicht von Fig. 8 ansehen, wobei die Führungsplatten g^1 auf der positiven Seite mit den Schaufeln g auf der negativen Seite abwechselnd oder versetzt angeordnet sind. Der lange Pfeil deutet die Drehungsrichtung an.

Fig. 10 zeigt eine weitere geänderte Ausführung, bei der drei Reihen von Führungsplatten von gleicher Winkelstellung abwechselnd miteinander angeordnet sind, und zwar ohne Scheidewand Z , obwohl die Zwischenreihe g^2 mit der Stellung der Scheidewand Z übereinstimmt.

Fig. 11 zeigt in senkrechtem Schnitt ein Wandgebläse, bei dem ein Schaufelrad A so angeordnet ist, daß sein negatives Ende sich innerhalb einer Öffnung 2 in einer Wand 3 dreht. Die Öffnung 2 ist in ihrem Durchmesser noch erheblich größer als das Rad A , so daß zwischen den Seiten der Gebläseöffnung und dem Umfang des negativen Endes der Gebläseschaufel ein Saugraum 2 verbleibt. Das positive Ende des Rades ragt auf der Austrittsseite der Wandung hervor, und etwa halbwegs zwischen den Enden der Schaufeln ist eine Scheideplatte z auf der Außenfläche der Wandung 3 angebracht, welche Scheideplatte den Raum außerhalb des Umfanges des Rades teilt und in der schon oben erläuterten Weise wirkt. Die positiven Enden der Schaufeln geben die Luft am Umfang nach außen zu zwischen der Scheideplatte z und einer un-

beweglich angebrachten Schutzplatte 4 ab. Diese Schutzplatte 4 kann erforderlichenfalls aus einem äußeren Fortsatz der hinteren Platte des Schaufelrades bestehen, statt wie in der Zeichnung unbeweglich befestigt zu sein.

Fig. 12 zeigt ein mit doppeltem Einlaß versehenes Rad, das Luft in einen zwischen den beiden Wandungen 3 gelegenen Raum 5 abgibt. Die Öffnungen in diesen Wandungen an den Saugseiten können das Ende zweier Luftdurchgänge eines Bergwerkes oder Gebäudes darstellen. Diese Ausführung braucht nicht weiter beschrieben zu werden, da die Teile den in Fig. 11 gezeigten entsprechen, nur daß die dort gezeigte Platte 4 fortgelassen ist; die positiven Teile a des Doppelrades A entleeren in den zwischen den Wandungen 3 gelegenen Raum 5 . Das Schaufelrad kann entweder eine mittlere Platte 7 oder offene Speichen haben.

Fig. 13 und 14 zeigen im Querschnitt und in Seitenansicht ein Gebläse, bei dem das negative Ende b des Rades in einem Durchgang oder einer Mündung 6 von erheblich größerem Durchmesser als der Umfang des Rades drehbar gelagert ist, wobei eine Scheidewand Z nach Art der in Fig. 13 dargestellten angeordnet ist. Die Mündung kann, wie gezeichnet, am einen Ende erweitert sein und kann, wie durch die gestrichelte Kurve angedeutet, am anderen Ende ein wenig verengt sein. Sie kann auch mit Führungsplatten ausgestattet sein, oder es können Führungsplatten, wie mit Bezug auf Fig. 8 beschrieben, ohne eine Mündung verwendet werden. Bei dieser Ausführung mit Gehäuse gelangt die von dem positiven Ende a der Rad-schaufeln abgegebene Luft unmittelbar in den Spiralraum des Gehäuses 7 , welches genügend Raum für das abgegebene Luftvolumen gewährt. Das hier gezeichnete Gehäuse stellt lediglich ein Ausführungsbeispiel dar und kann nach Bedarf geändert werden.

Fig. 15, 16 und 17 zeigen eine geänderte Ausführungsform eines Wandgebläses mit nur einem Einlaß, insbesondere zur Verwendung als Bergwerksgebläse, wobei Führungsplatten g verwendet sind, und Fig. 18 zeigt im senkrechten Schnitt eine ähnliche Ausführung in Anwendung bei einem Bergwerksgebläse mit doppeltem Lufteinlaß.

Bei diesen Ausführungsformen ist die Eintrittsöffnung 2 der Saugseite (Fig. 15 und 16) oder sind die Durchgänge 2 (Fig. 18) am inneren Umfang mit Führungsplatten g besetzt; dabei sind diese Führungsplatten schräg zur Achse des Rades gestellt, wie in Fig. 17, wo ein Teil der Eintrittsöffnung der Saugseite aufgewinkelt dargestellt ist. Der oder die Durchgänge 2 können da, wo sie über das Gebläse an der Austrittsseite oder an dem posi-

tiven Ende hinausgehen, zweckmäßig nach außen erweitert sein, wie bei 9 gezeigt, wobei dann die Führungsplatten dementsprechend gestaltet sind. Bei diesen Ausführungsformen tritt ein Teil der Luft nicht nur axial und nach innen gerichtet in das Gebläse ein, sondern strömt auch von der Saugseite nach der Austrittsseite des Rades zwischen den Führungsplatten hindurch, ohne durch die Gebläseschaufeln hindurchzugehen, und gelangt dann zusammen mit der durch die Gebläseschaufeln hindurchgeströmten Luft in den Raum 10.

Fig. 19 zeigt eine etwas geänderte Ausführung, bei der ein kegelförmig gestaltetes Gebläse verwendet wird, das sich in einem kegelförmigen Durchgang befindet, welcher seiner Form nach der Kegelform des Rades entspricht. Die punktierten Linien deuten eine geänderte Ausführung an, bei der die Wandungen des Durchganges parallel zu der Gebläseachse statt kegelförmig eingerichtet sind.

Fig. 20 zeigt ein Gebläse, nach Art der Wandgebläse in Anwendung als Gebläse für den Heizerraum eines Schiffes, wobei das Rad A unmittelbar auf der Welle einer Dampfturbine oder einer anderen schnelllaufenden Antriebsmaschine 10 sitzt, die am unteren Ende eines Gebläses 11 angeordnet ist. Diese Ausführung ist ähnlich der nach Fig. 15, und das Gebläse gibt seine Luft ringsherum in wagerechter Richtung über die Decke des Heizerraumes 12 ab.

Fig. 21 und 22 zeigen im senkrechten Schnitt und in Seitenansicht eine geänderte Ausführung, bei der die Führungsplatten k um die Austrittsstelle der positiven Schaufelenden herum angeordnet sind. Diese Führungsplatten k können, wie in Fig. 21 durch voll ausgezogene Linien angedeutet, flach sein oder, wie punktiert angedeutet, gewölbt, und sie können entweder tangential oder in einem anderen zweckentsprechenden Winkel so angeordnet sein, um den nach auswärts gerichteten Austritt der Luft von dem Umfang des Gebläses aus zu begünstigen. 4 bedeutet die schon in bezug auf Fig. 11 erwähnte ringförmige Schutzplatte.

Fig. 23 und 24 zeigen in senkrechtem Schnitt und in der Seitenansicht ein Gebläse, bei dem ein Eintrittsraum 2 in der Seite des Gehäuses bildenden Scheidewand z gelassen ist, wobei zweckmäßig Führungsplatten g vorhanden sind; diese bringt man in der Mündung oder dem Durchgang 11 an, der nach dem Eintrittsraum 2 in der Seite des Gehäuses führt. Die den negativen Teil der Radschaufeln umgebende Mündung oder der Durchgang 11 kann nach außen erweitert sein oder innen in der punktiert angedeuteten Weise eingerichtet sein. Die Mündung erfüllt auch

die Aufgabe eines Schutzes für den Teil des Rades, der über die Scheidewand z hinausragt, welche die Gehäusesseite abschließt; aber auch ohne solche Mündung ergibt das Gebläse eine gute Leistung.

Die in der Zeichnung angegebenen Gehäuse sind nur Ausführungsbeispiele und können den Verhältnissen des Einzelfalles angepaßt werden.

Fig. 25 zeigt schematisch eine Anordnungsweise des Gebläses mit Hintereinanderschaltung. A, A^1 sind die im Abstände angeordneten Räder mit dem dazwischenliegenden ringförmigen Raum p . Das erste Gebläse A der Reihe ist nach der Zeichnung mit Führungsplatten g wie bei der vorher beschriebenen Ausführung versehen und hat hier keine Scheidewand Z (die aber natürlich auch vorhanden sein könnte), während das zweite Rad A^1 wie bei der vorher beschriebenen Ausführungsform mit der Scheidewand Z versehen ist. Die Führungsplatten g des zweiten Gebläses A^1 reichen über das negative Ende der Gebläseschaufeln hinaus und von dort nach dem Gebläse A zu, wobei sie bei g^5 so nach innen hervorstehen, daß sie einen Teil der von dem Gebläse A abgegebenen Luft von dem Umfang des Gehäuses aus nach der Mitte des Raumes p zu richten, während der übrige Teil der Luft an den Führungsplatten g entlang nach der Scheidewand Z strömt, um dort nach innen gerichtet durch die negativen Enden der Gebläseschaufeln von A^1 hindurchzuströmen. Eine feststehende scheibenartige Platte p^1 befindet sich an der Rückseite des ersten Rades A , und es kann daran eine Trommel p^2 befestigt sein, die nach vorn zu in die Eintrittskammer des Rades A^1 hineinreicht, wie punktiert angedeutet ist. Nach der Zeichnung reicht die Trommel p^2 bis an die hintere Platte des Rades. Sie kann aber auch nur etwa auf die halbe Länge oder einen anderen Teil dieser Länge gehen. Führungsplatten g^6 können in irgendeinem zweckentsprechenden Winkel an der Außenfläche der Trommel p^2 angebracht sein. Diese Ausführung ist nur als ein Beispiel aufzufassen, und es sind mancherlei Änderungen an in Reihe geschalteten Gebläsen möglich, solange nur einer oder alle von den hierbei verwendeten Gebläsen die Merkmale der Erfindung an sich haben.

Statt der oben beschriebenen und in Fig. 25 durch g^5, g^6, p^1 und p^2 angegebenen Vorrichtungen zum Überführen der austretenden Luft von dem ersten Gebläse in das zweite hinein können auch besondere unbewegliche Zwischenführungsplatten verwendet werden, die von dem Gehäuse in den Raum zwischen der Rückseite des ersten oder vorausbefindlichen Gebläses der Reihe und dem negativen Ende des zweiten oder nächstfolgenden Gebläses

hineinragen und entweder zum Teil oder annähernd ganz diesen Raum achsial einnehmen; in ihrer achsialen Richtung können diese Schaufeln entweder flach sein oder sie können
 5 bogenförmig und mit ihrer konkaven Krümmung der Strömungsrichtung der aus dem ersten Gebläse herausgelangenden Luft zugekehrt sein, während diese Schaufeln in radialer Richtung entweder bogenförmig oder
 10 gerade sein können, wobei sie radial oder in irgendeinem zweckentsprechenden Winkel zur radialen Linie gestellt und so geformt sein können, daß sie in das Innere des zweiten oder nächstfolgenden Rades hineinragen.

15 Die Schaufeln des zweiten oder nächstfolgenden Rades können in bezug auf ihre achsiale Länge gegenüber der des ersten oder vorausbefindlichen Rades in solchem Verhältnis verkürzt sein, wie dies der Druckerhöhung
 20 entspricht, die jedes folgende Rad bewirkt, und man kann den Austrittsquerschnitt beim Übergang von einem Rad zum nächstfolgenden so verringern, daß nur der Austritt eines entsprechend kleineren Volumens ermöglicht
 25 ist, damit nicht irgendein Rad auf das vorhergegangene Rad eine Saugwirkung hervorbringt.

PATENT-ANSPRÜCHE:

30 1. Kreiselgebläse mit achsialem Eintritt der Luft in eine zentrale Öffnung des Laufrades, dadurch gekennzeichnet, daß das Laufrad zu dem Gehäuse oder sonstigen Raume, in dem es sich dreht, so angeordnet
 35 ist, daß die radial von außen einströmende oder achsial an dem der offenen Radseite zu gelegenen Teil der Schaufeln entlangströmende Luft in der Hauptsache von der Saug- oder Eintrittsseite des Gebläses entnommen wird.

40 2. Kreiselgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßenden der Schaufeln in den Raum, von dem die Luft in das Gebläse hineingezogen wird, hineinragen, so daß die Luft aus diesem
 45 Raum achsial und radial nach innen in das Rad eintritt, während die entgegengesetzten Enden der Schaufeln in dem Raum laufen, in den hinein die Luft am Umfang abgegeben wird, wobei Mittel
 50 vorgesehen sind, um einen Rücktritt der so herausgeführten Luft nach dem Raum zu verhindern, von dem die Luft entnommen wird (Fig. 4 und 5).

55 3. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Raum um das Rad durch eine Scheidewand in der Nähe des neutralen

Teiles der Schaufeln geteilt ist (Fig. 4 und 5).

4. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß um das Rad herum so viel Raum gelassen ist, daß ein Teil der Luft von der Saugseite her
 60 außen am Umfang herum nach dem Austritt gelangt, worin die von dem hinteren Teil der Gebläseschaufeln abgegebene Luft durch eine Scheidewand oder durch einen
 70 umgebenden Durchgang oder durch um die Schaufeln herum angeordnete Führungsplatten am radialen Wiedereintritt in die Schaufeln gehindert wird, so daß die Strömung an den Radschaufeln entlang und um diese herum mit dem achsialen Eintrittsstrom durch das Rad hindurch ver-
 75 einigt wird (Fig. 6 bis 10).

5. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchgang von größerem Durchmesser, in dem das Rad gelagert ist, so erweitert
 80 oder so gestaltet ist, daß sein Durchmesser am kleinsten an dem mittleren wirkungslosen Teil der Schaufeln oder in dessen Nähe ist, so daß die Luft am einen Ende dieses Durchlasses ein- und am anderen
 85 Ende austritt (Fig. 7).

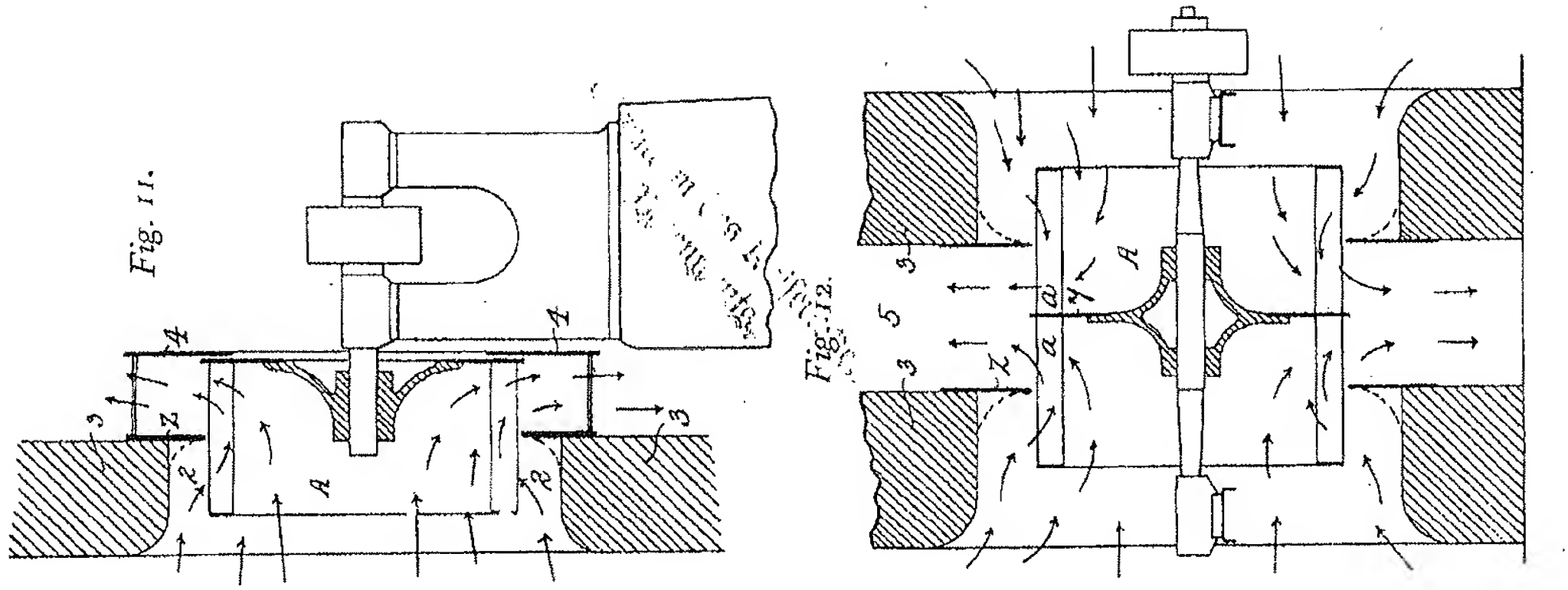
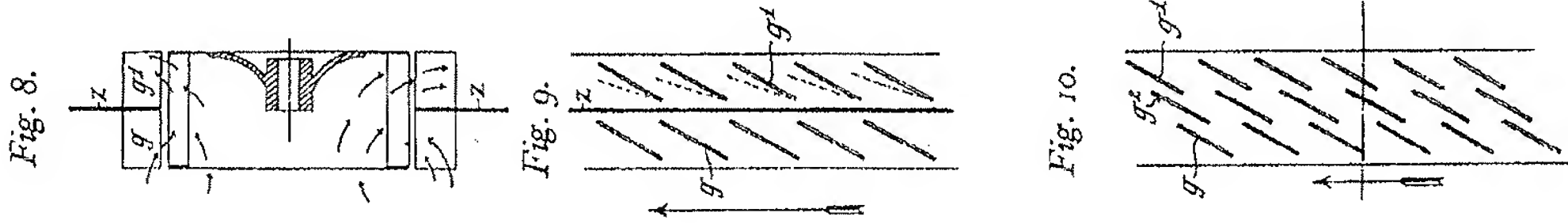
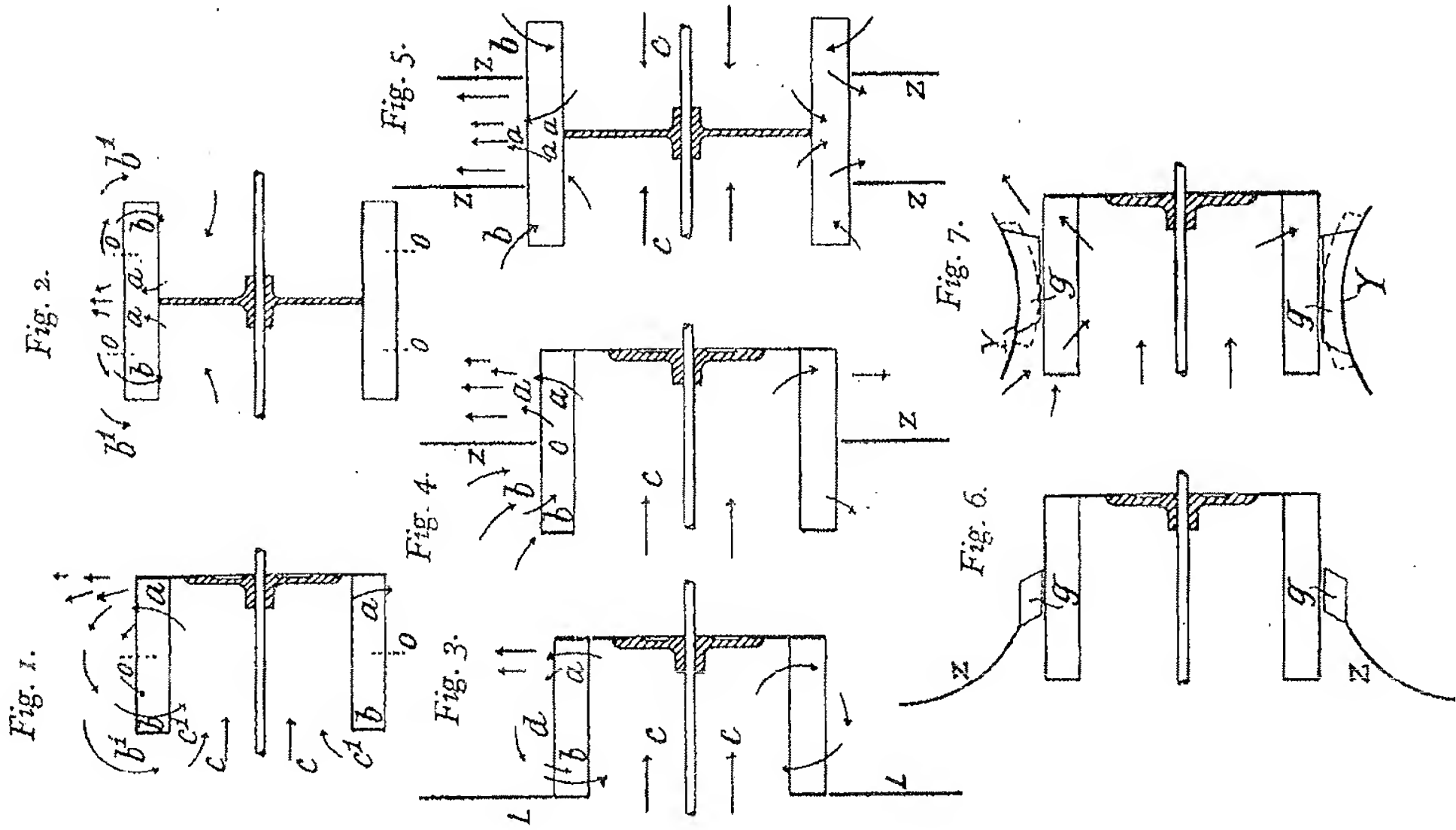
6. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß feststehende Führungsplatten vorgesehen sind
 90 (Fig. 8 bis 10).

7. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die unbeweglichen Führungsplatten in einem entsprechenden Winkel und außerhalb des
 95 Umfanges des Schaufelrades oder am inneren Umfang des Saugdurchganges oder der Eintrittsöffnung angebracht sind, und zwar entweder außerhalb des vorderen oder des hinteren Teiles des Rades oder
 100 außerhalb beider Teile.

8. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein ganz oder teilweise kegelförmiges Ventilatorrad mit einem im wesentlichen zylindrischen oder auch kegelförmigen Durch-
 105 laß verbunden ist, der innen mit Führungsplatten versehen ist, deren Innenränder geneigt sind oder der Kegelform des Laufrades folgen (Fig. 19).

9. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 8 mit Gehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse so angeordnet ist, daß es die hinteren Teile der Schaufeln umschließt, während deren vordere Teile
 110 sich außerhalb des eigentlichen Gehäuses befinden.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen.



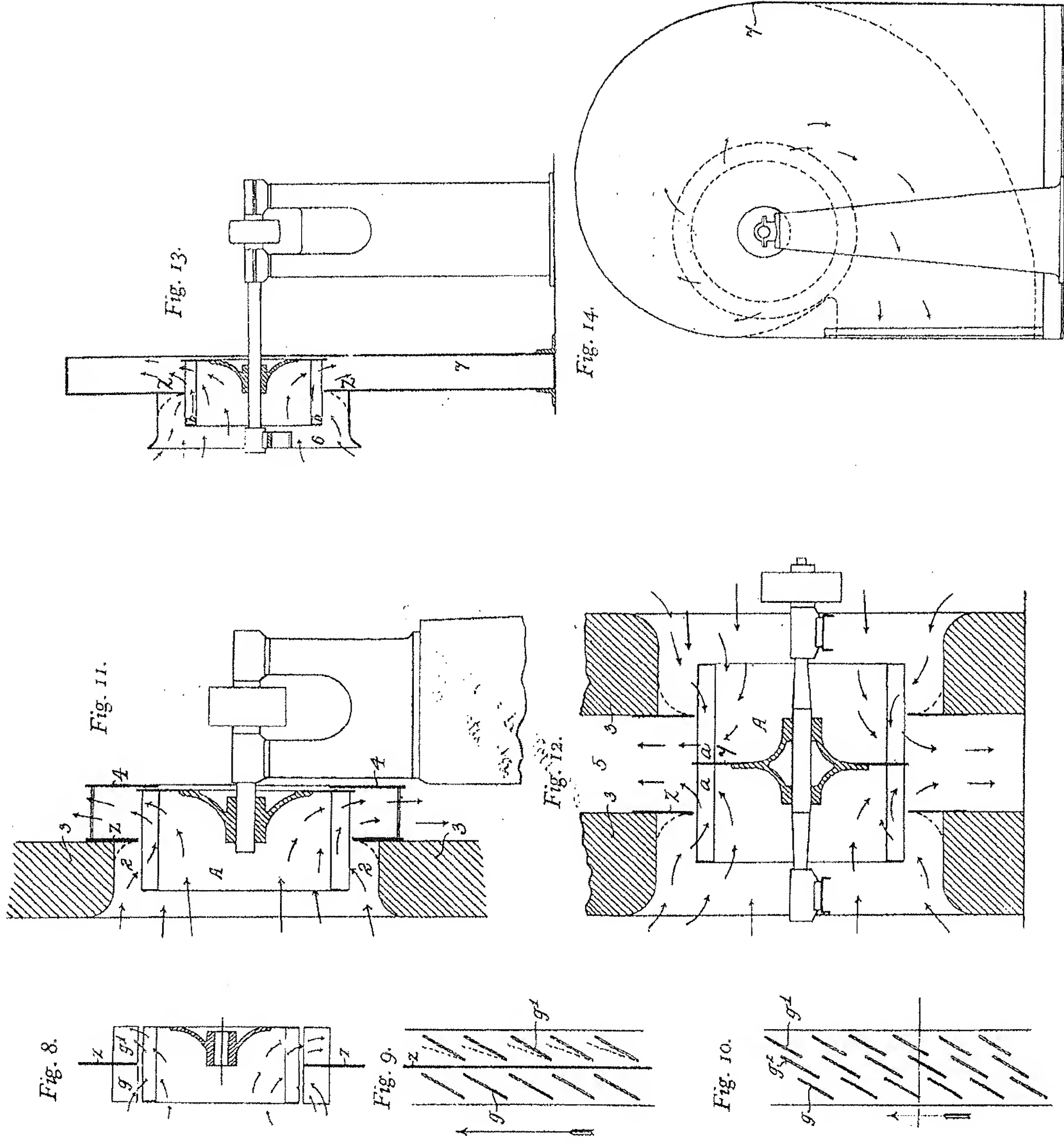


Fig. 1.

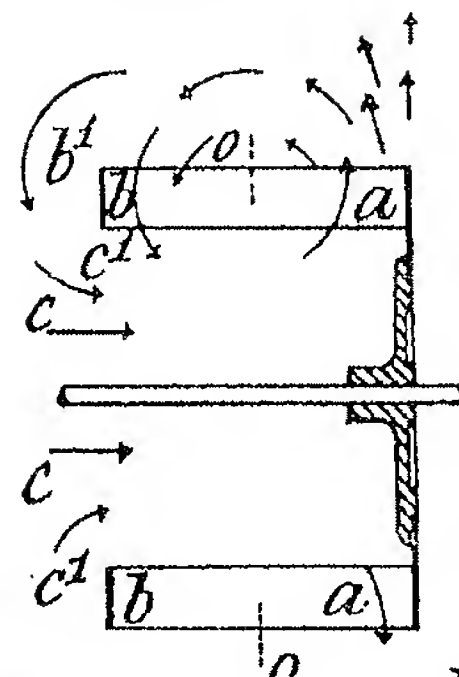


Fig. 2.

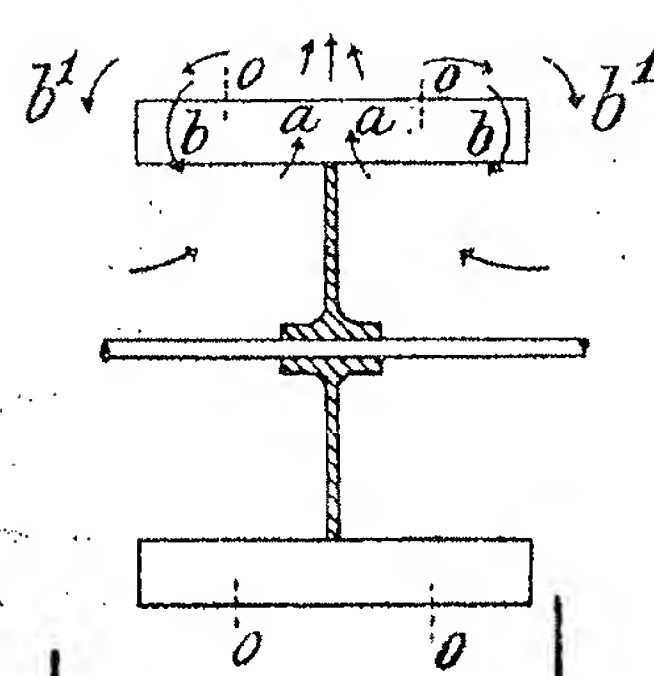


Fig. 3.

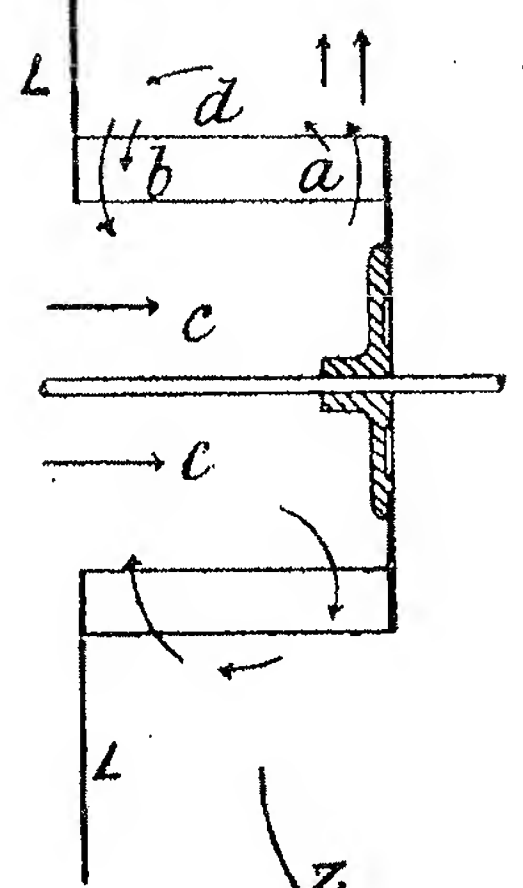


Fig. 4.

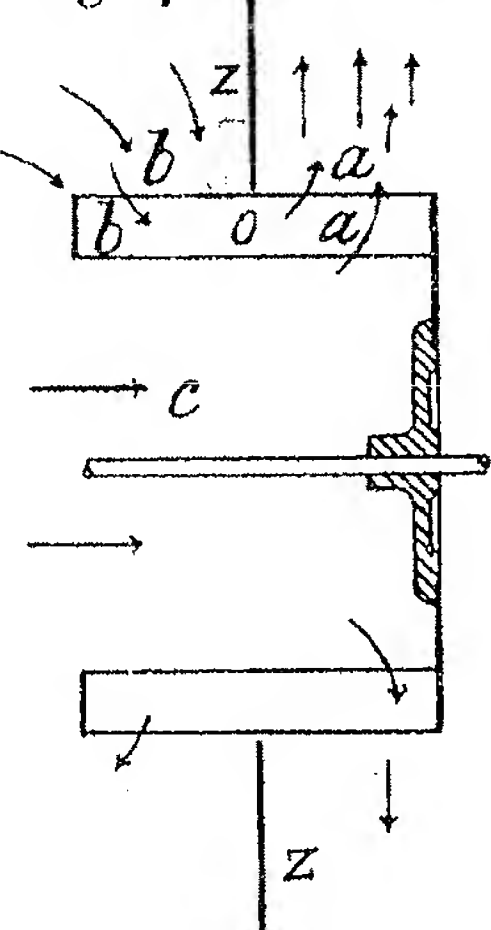


Fig. 5.

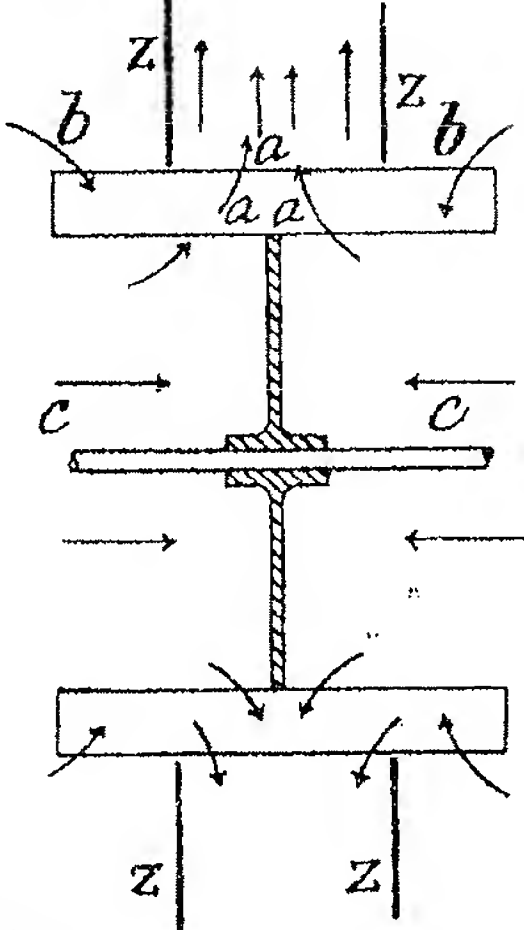


Fig. 6.

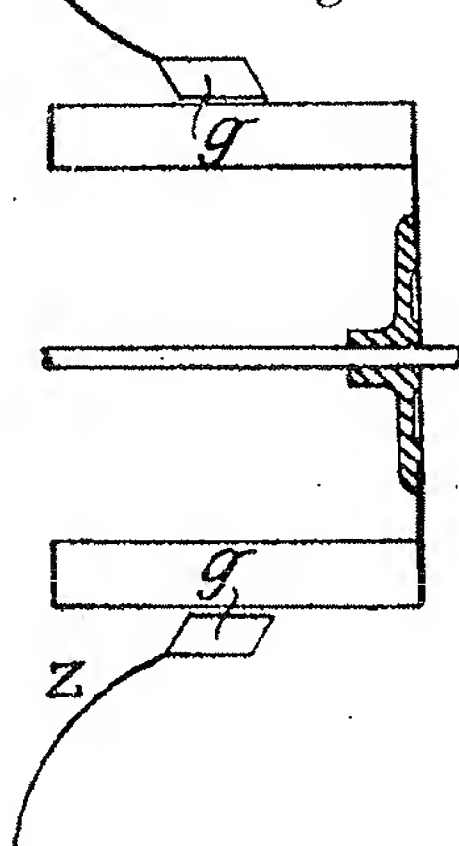
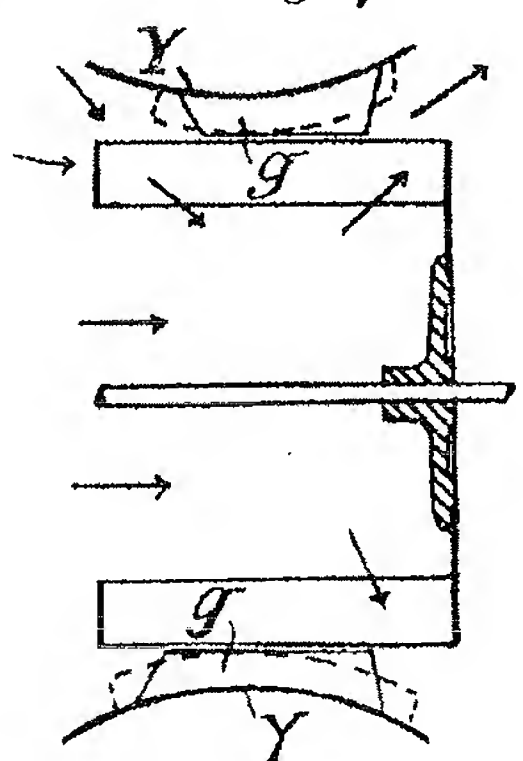
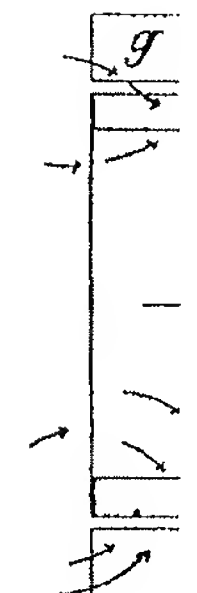


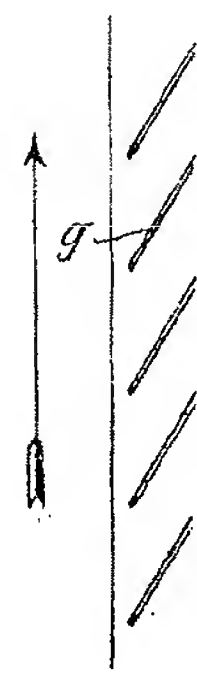
Fig. 7.



Fig



Fig



Fig



Fig. 8.

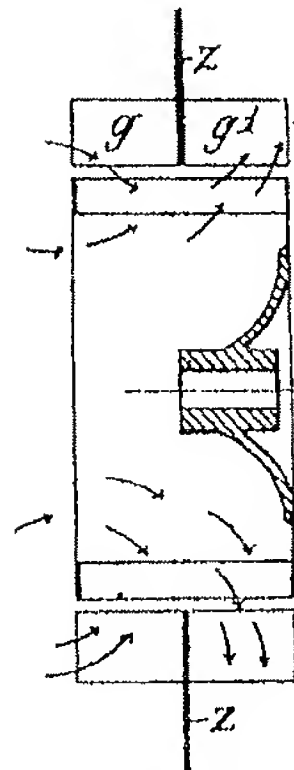


Fig. 9.

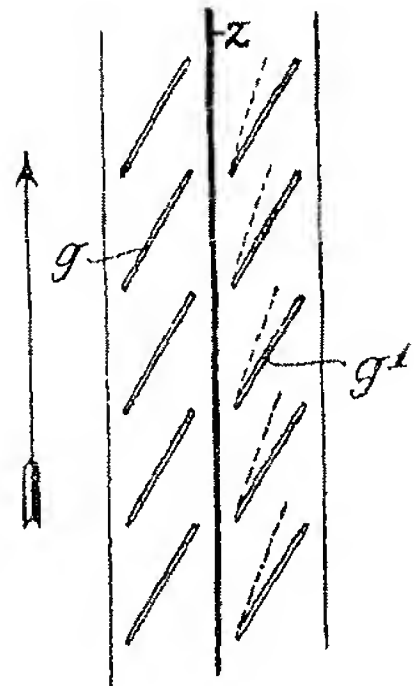


Fig. 10.

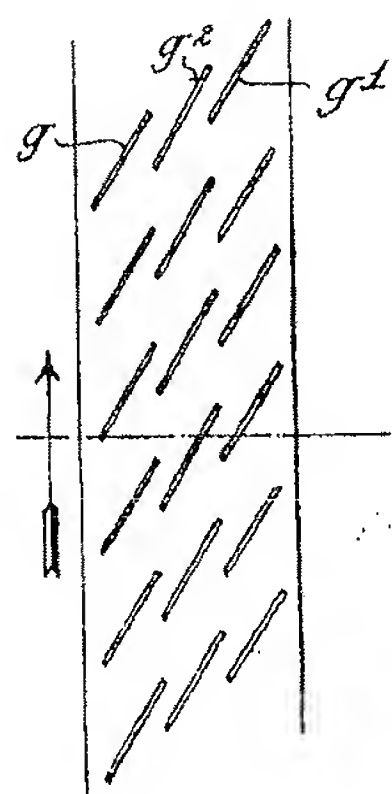


Fig. 11.

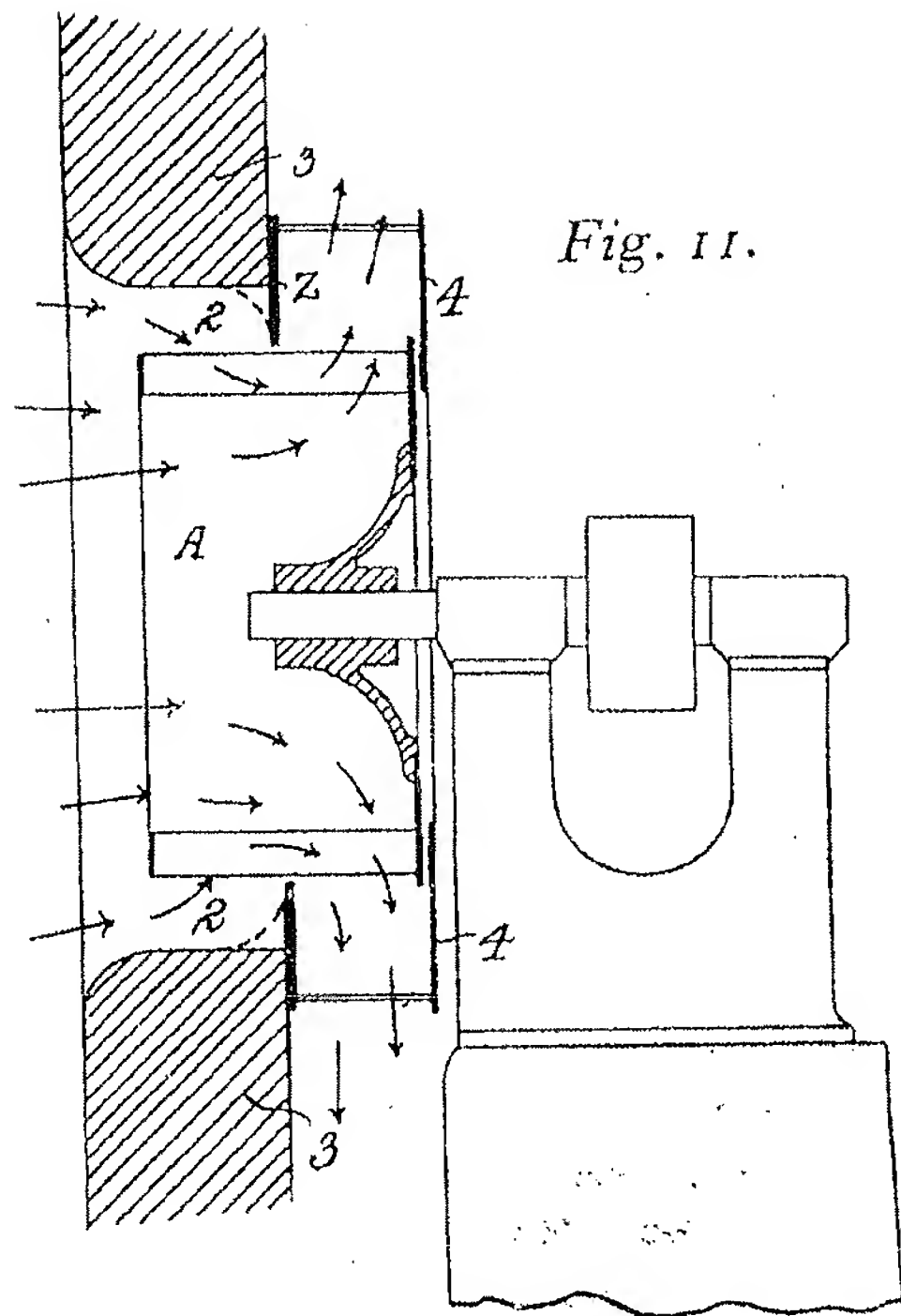
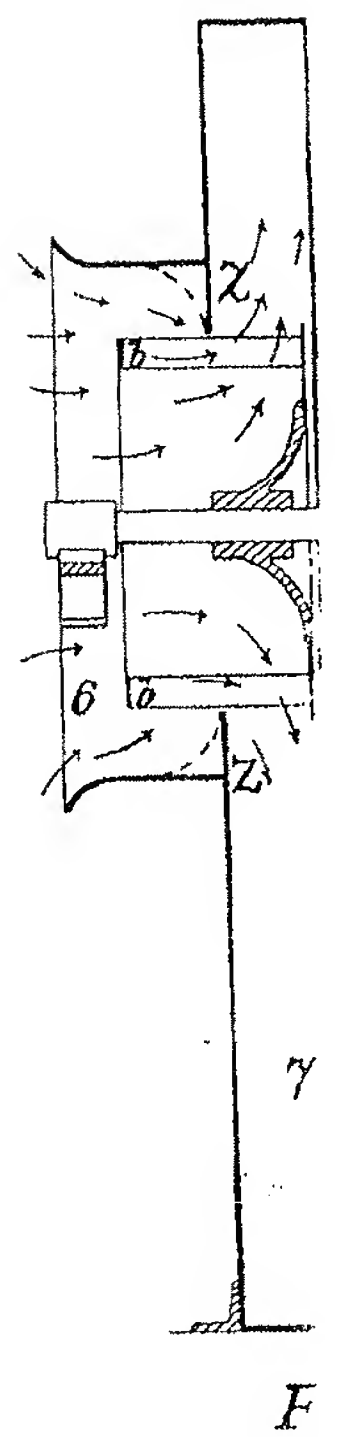
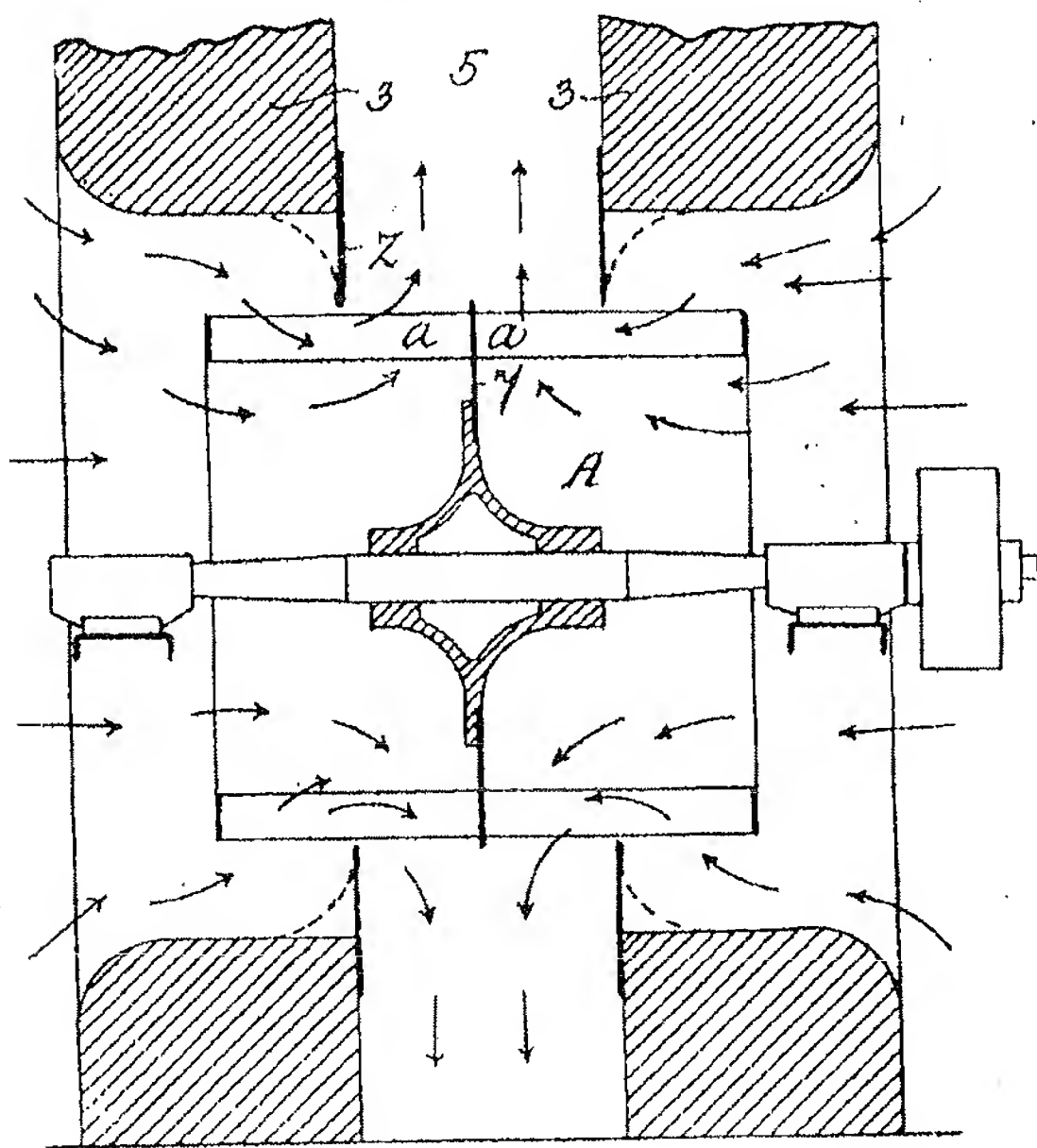


Fig. 12.



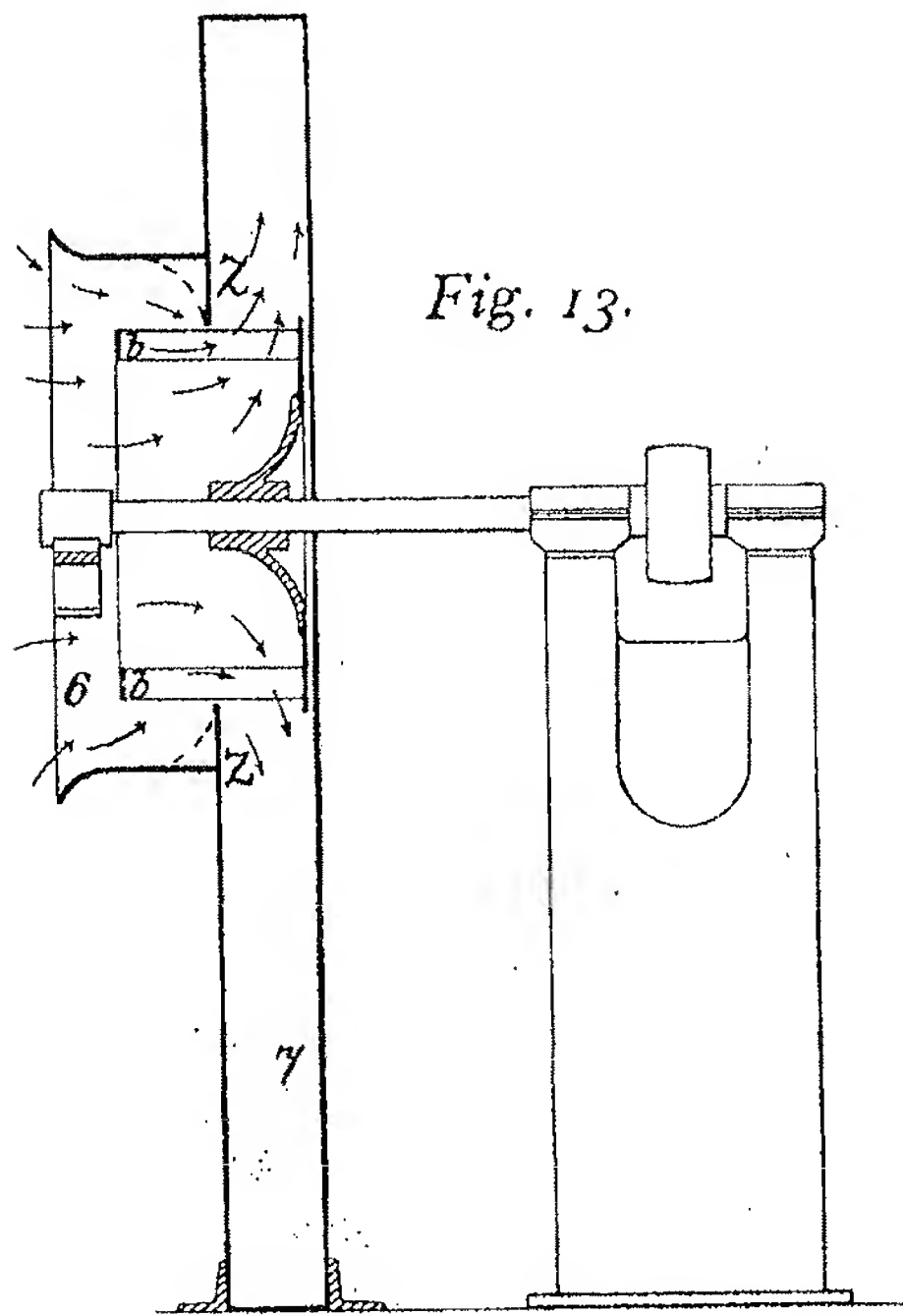


Fig. 14.

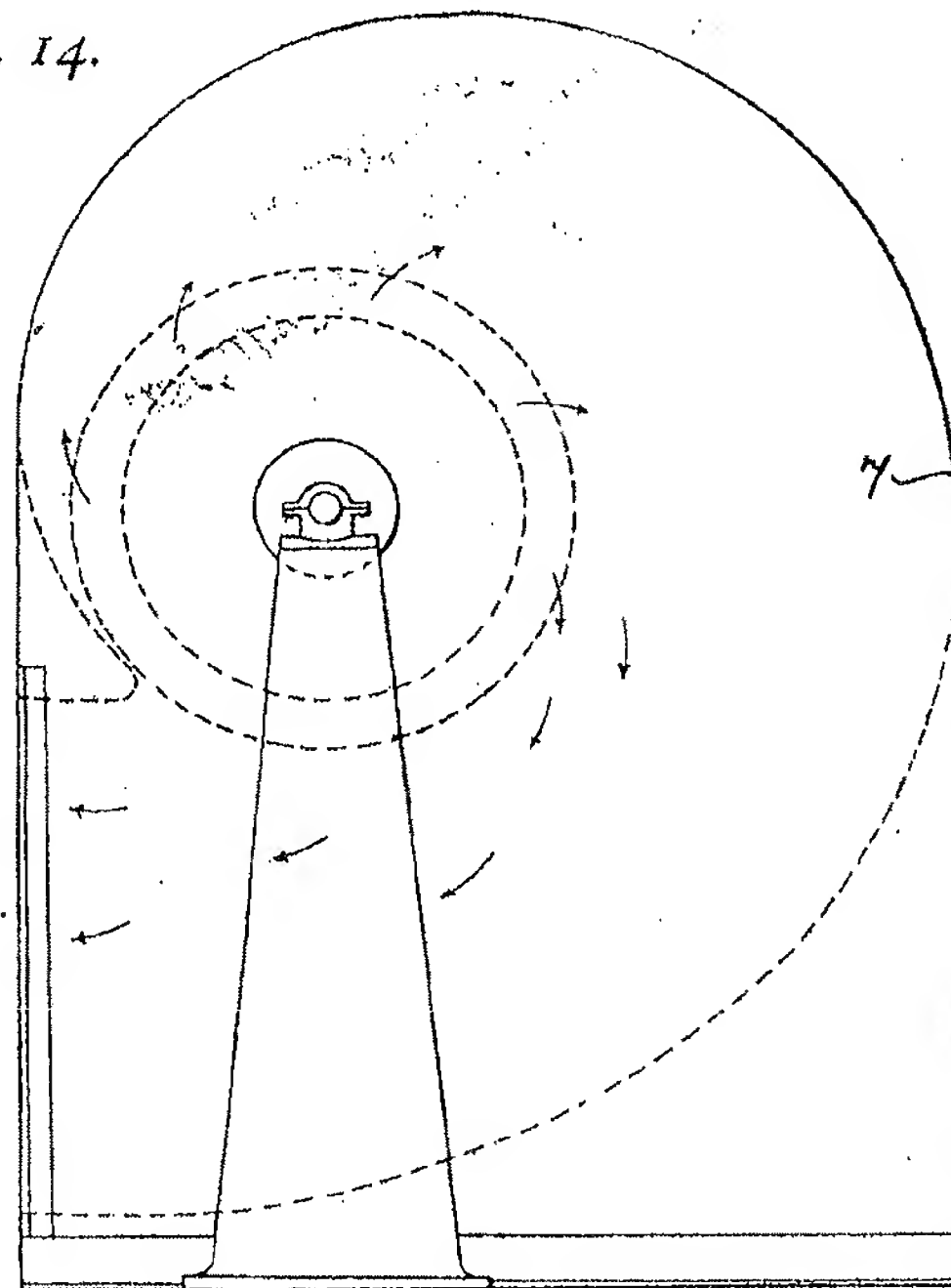


Fig. 15.

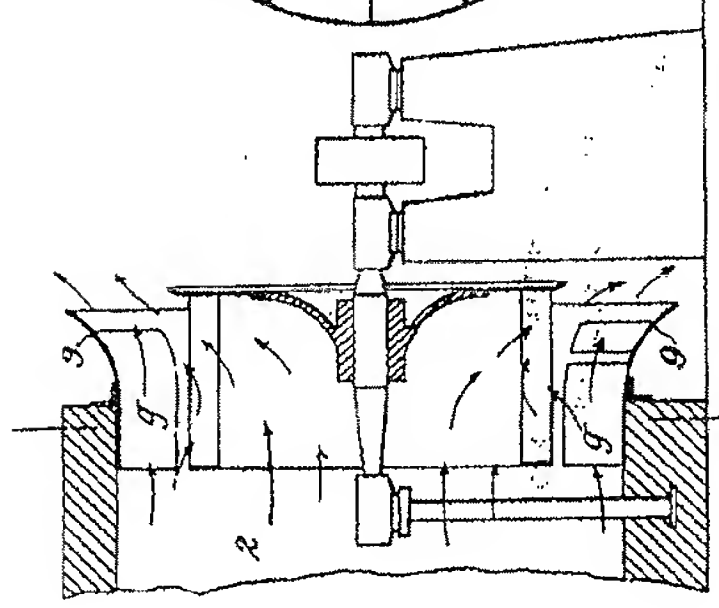


Fig. 16.

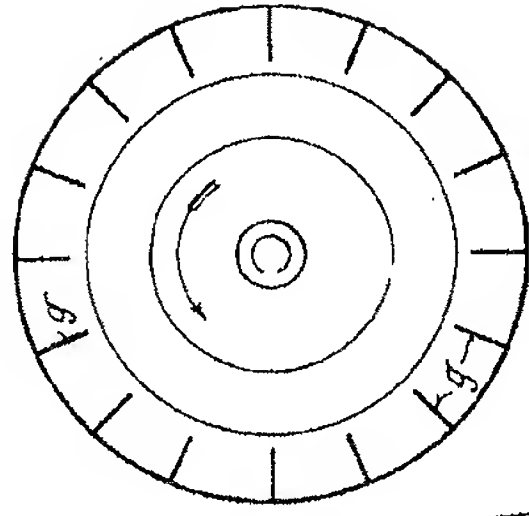


Fig. 17.

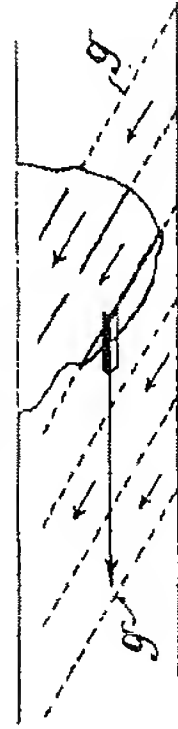


Fig. 18.

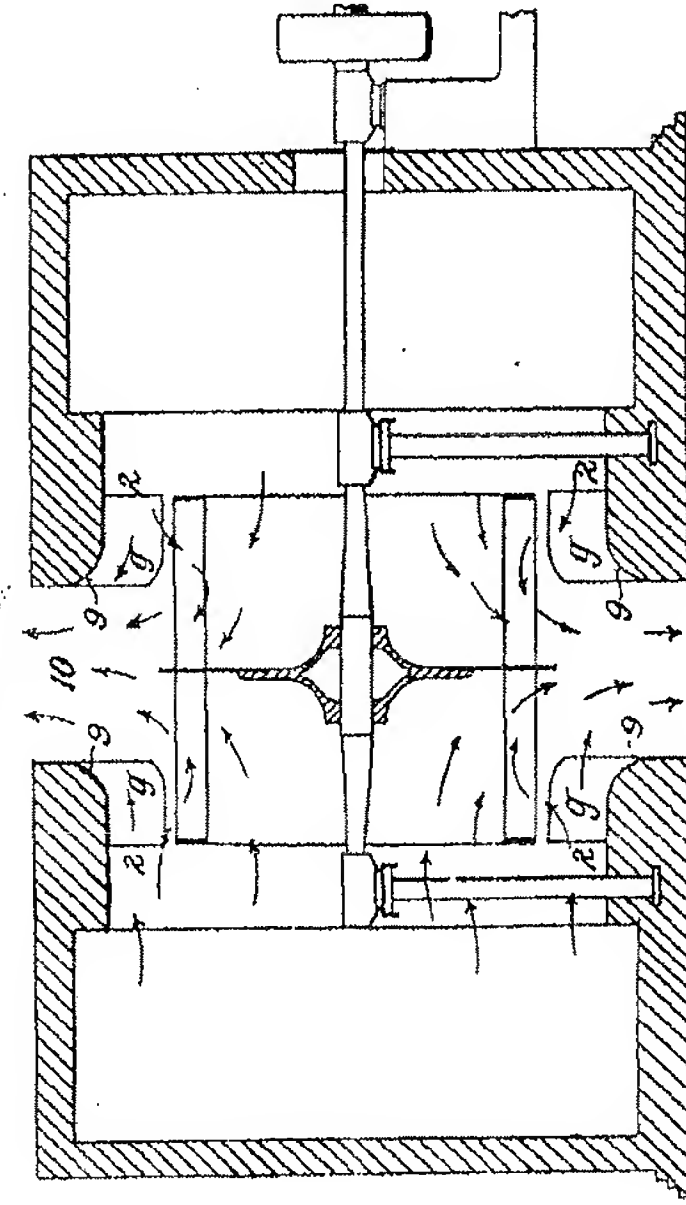


Fig. 23.

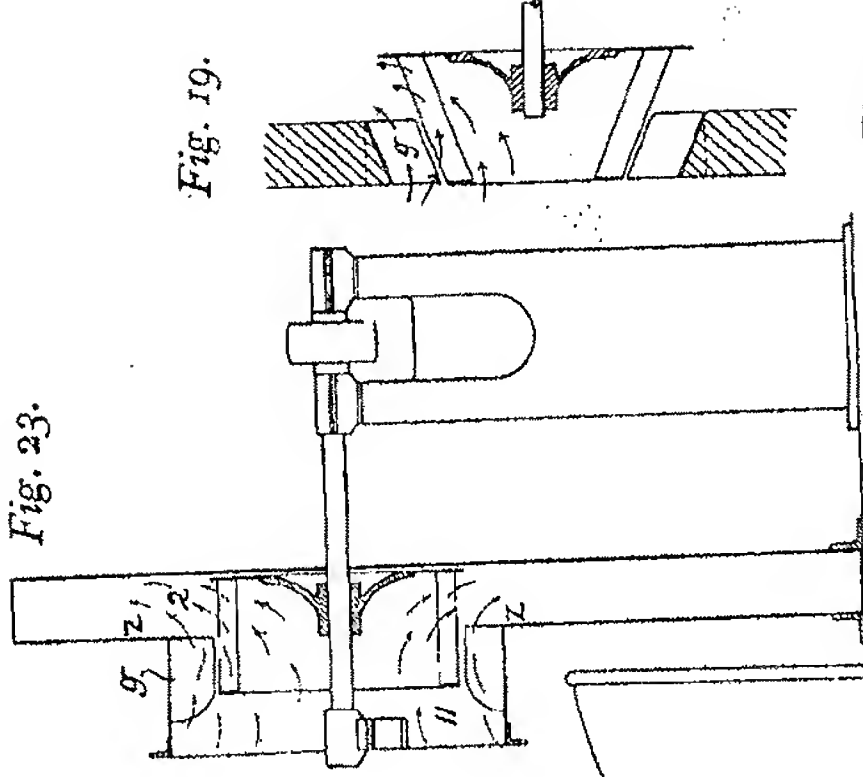


Fig. 19.

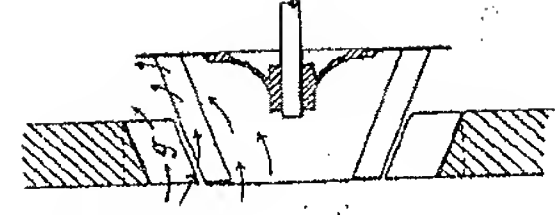


Fig. 20.

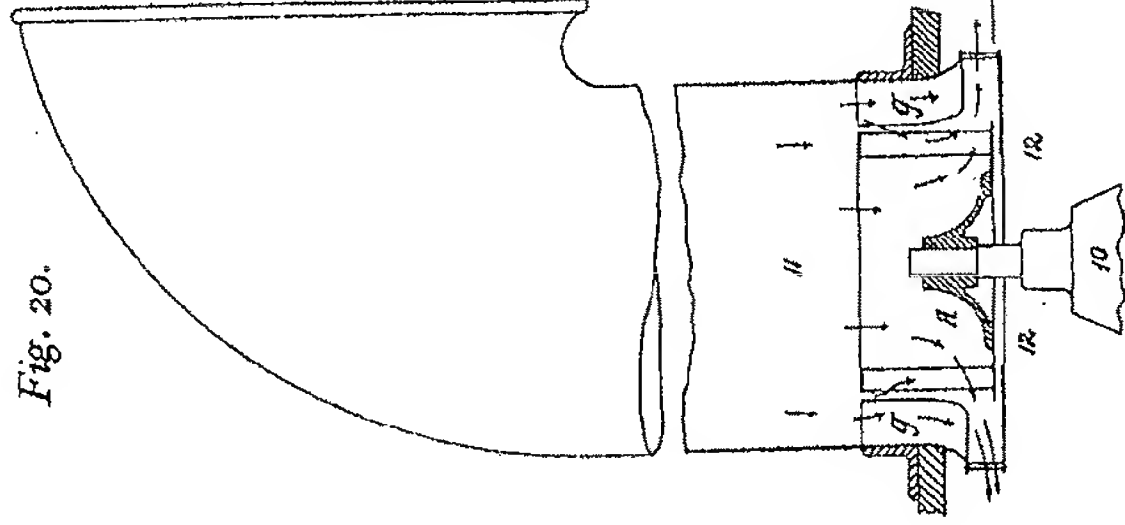
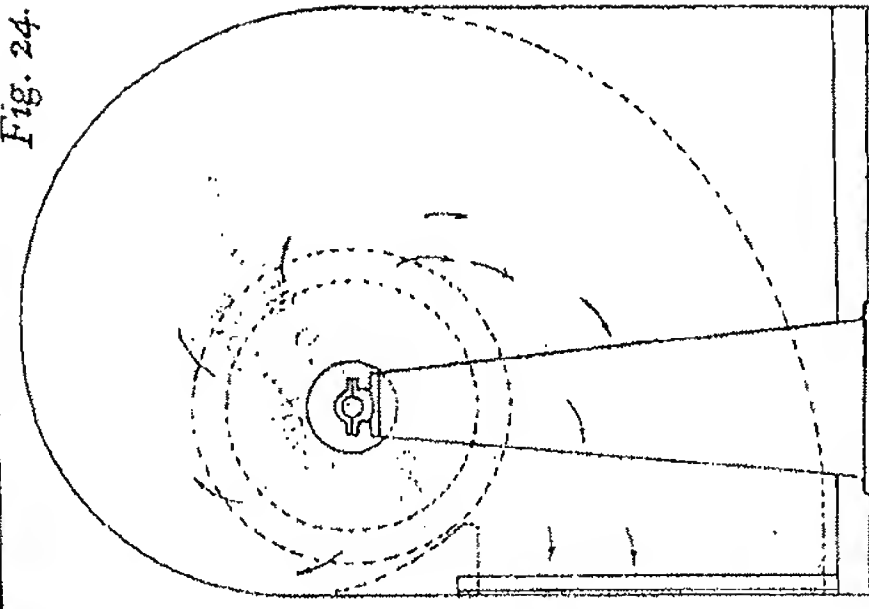


Fig. 24.



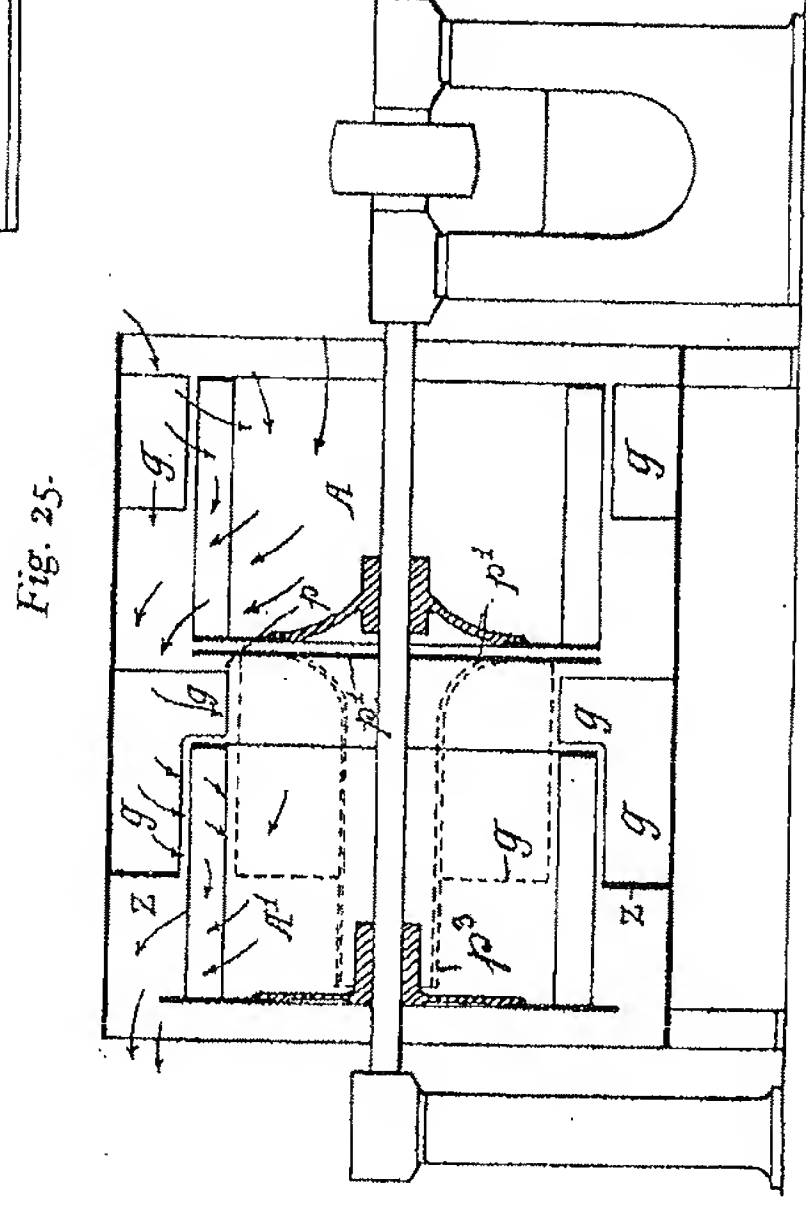
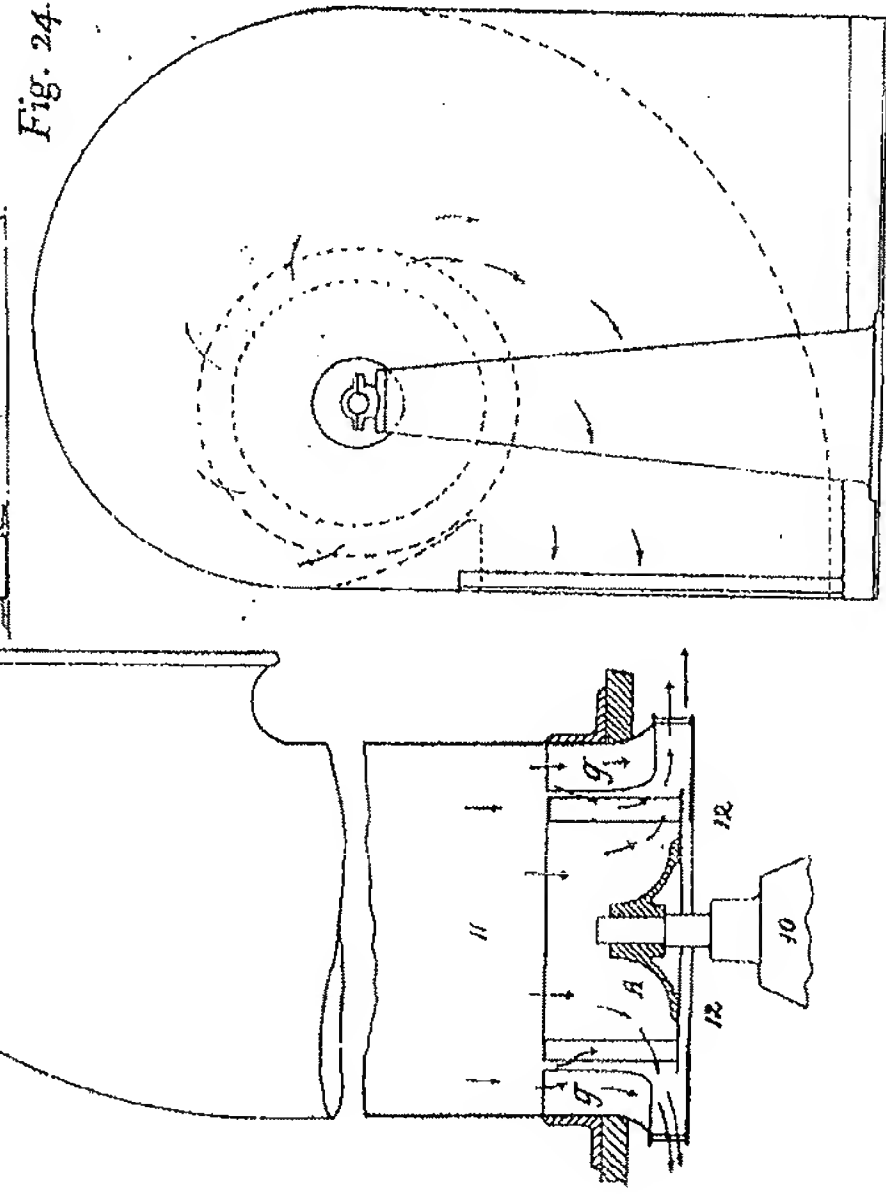
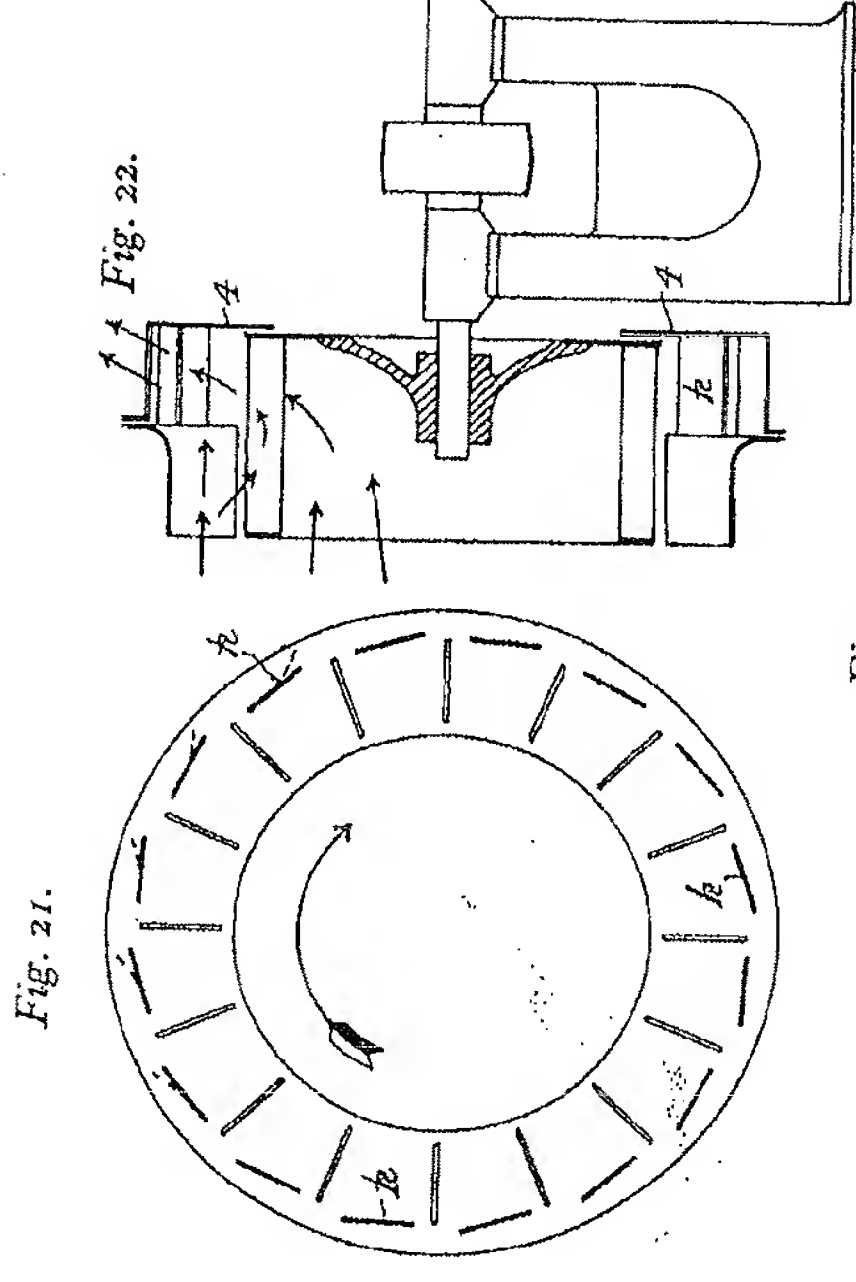
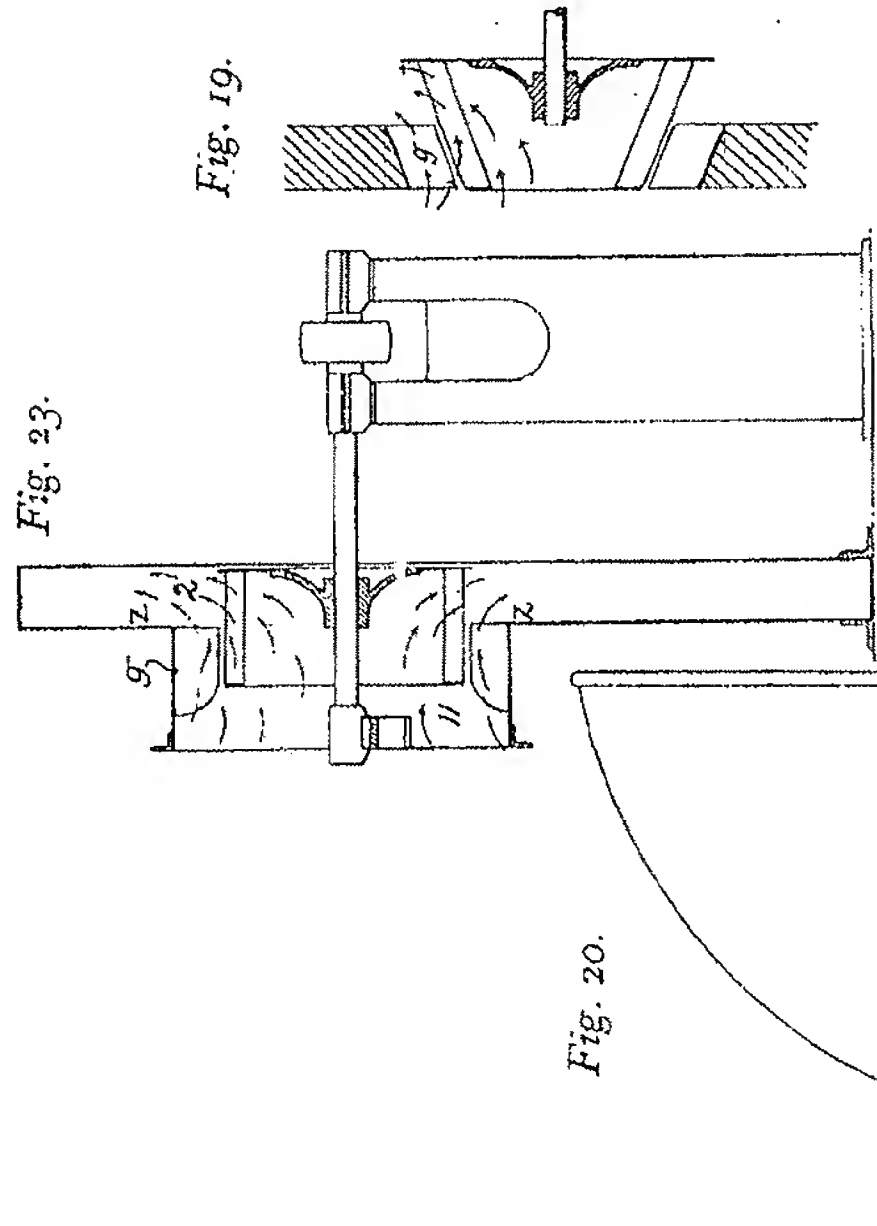


Fig. 15.

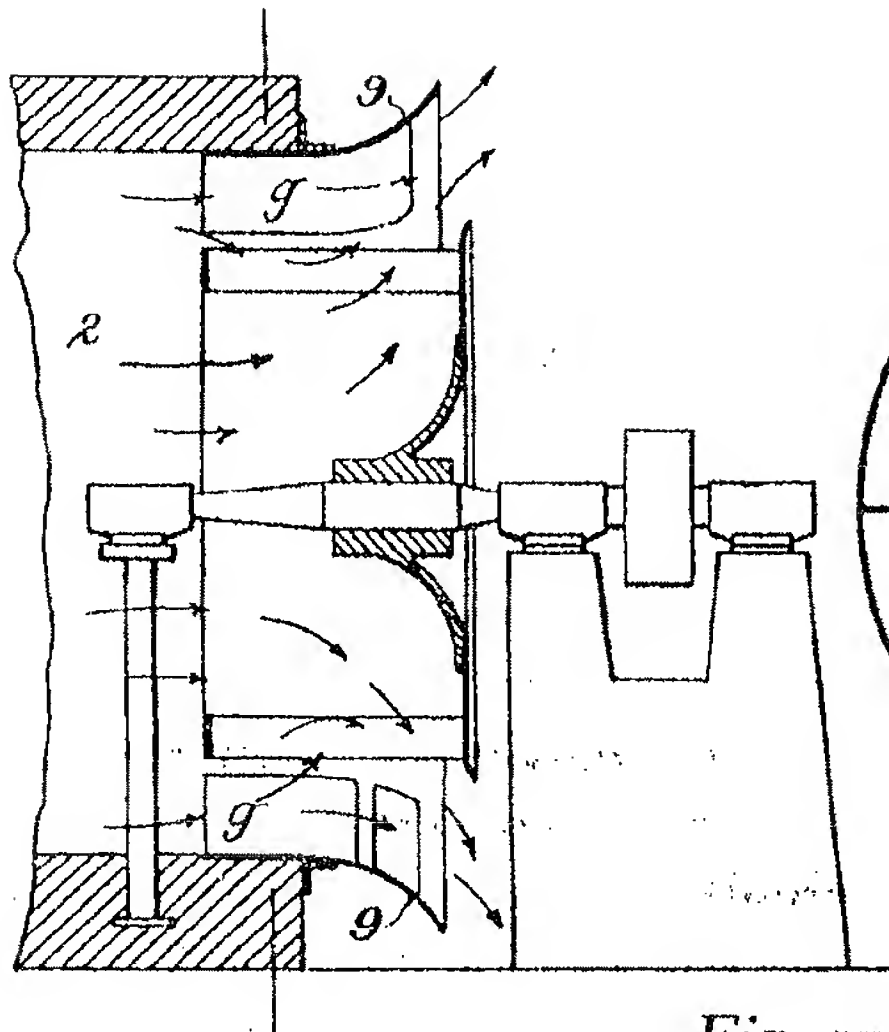


Fig. 16.

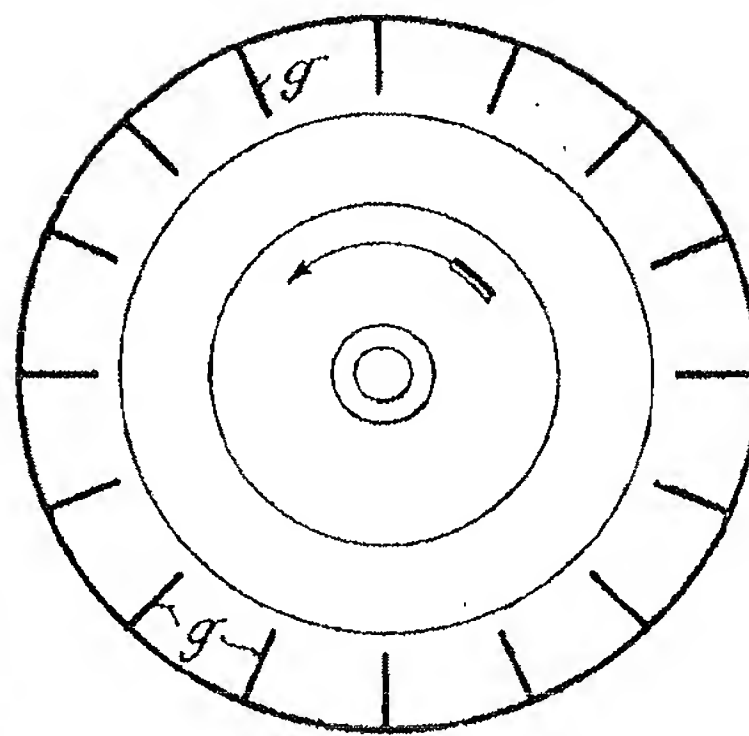


Fig. 17.



Fig. 18.

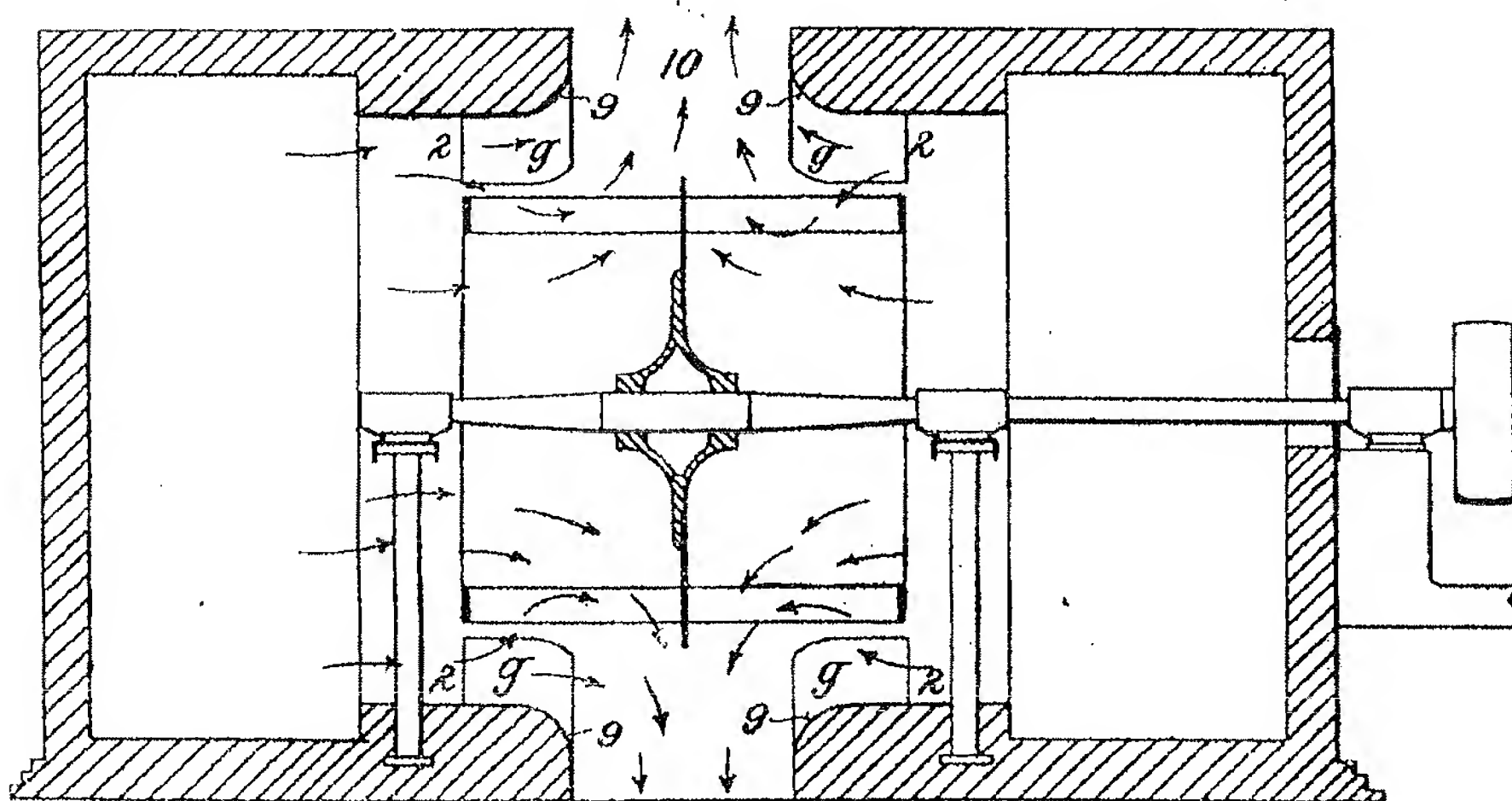
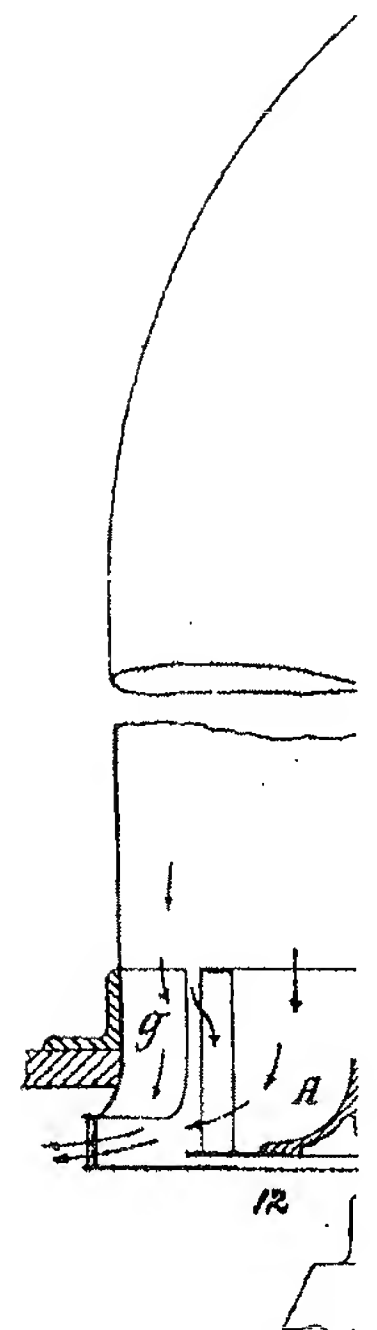


Fig. 20.



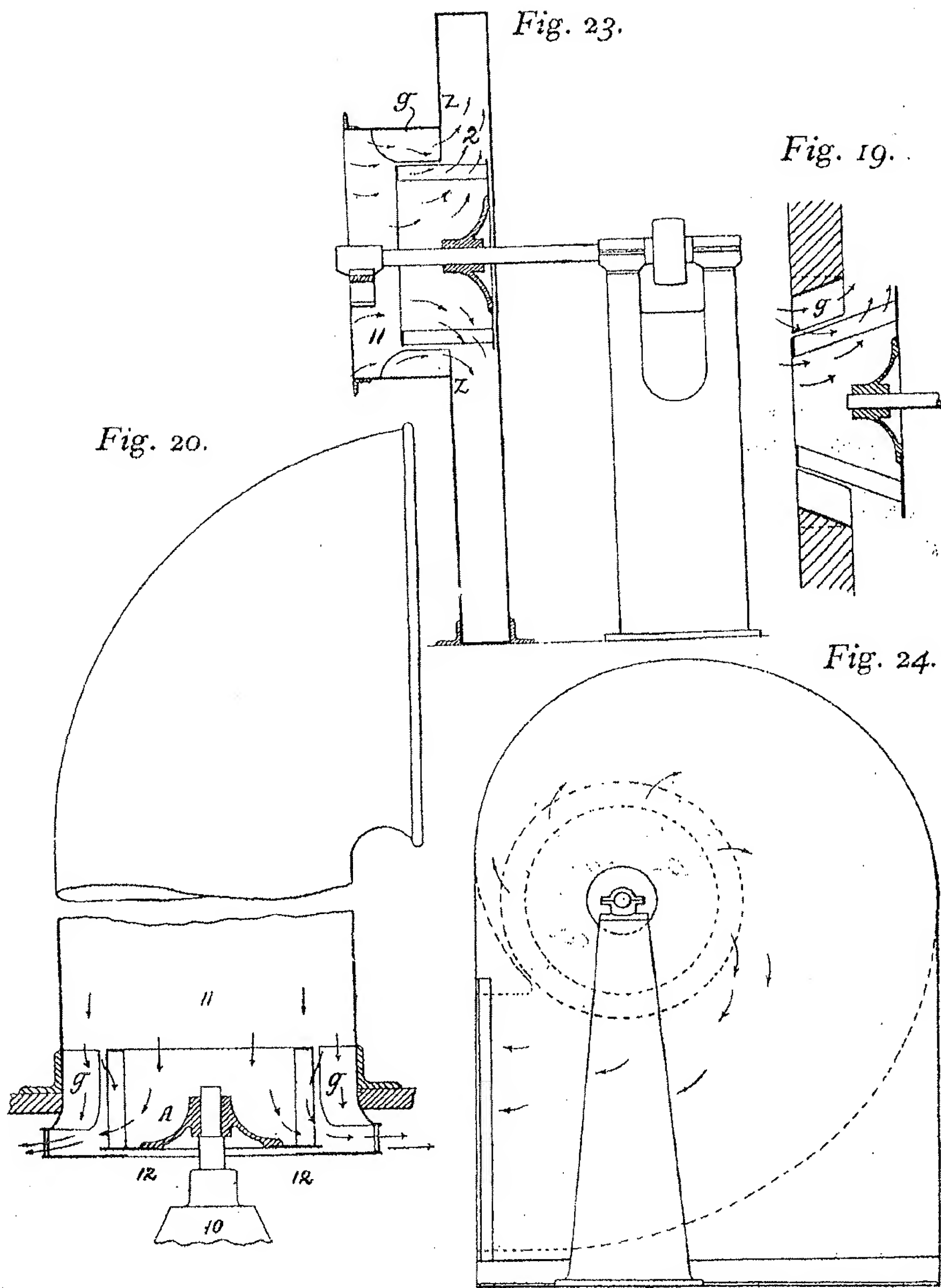


Fig. 19.

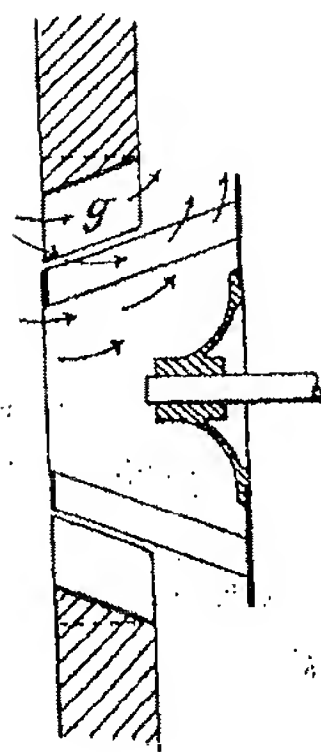


Fig. 21.

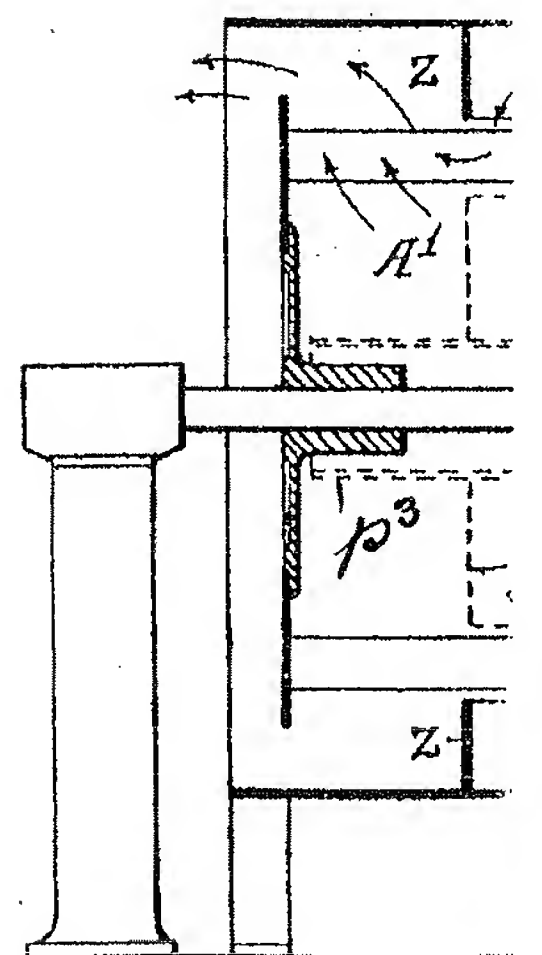
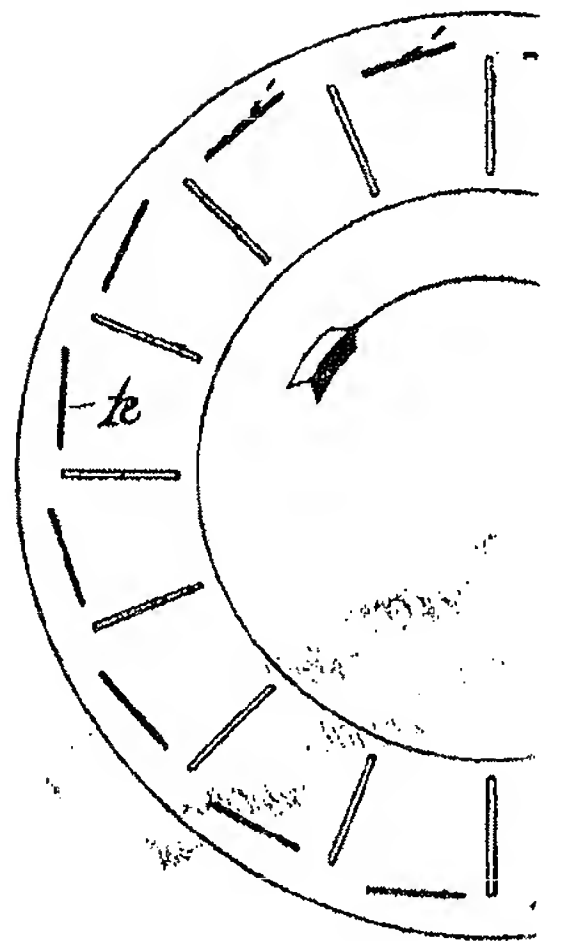


Fig. 21.

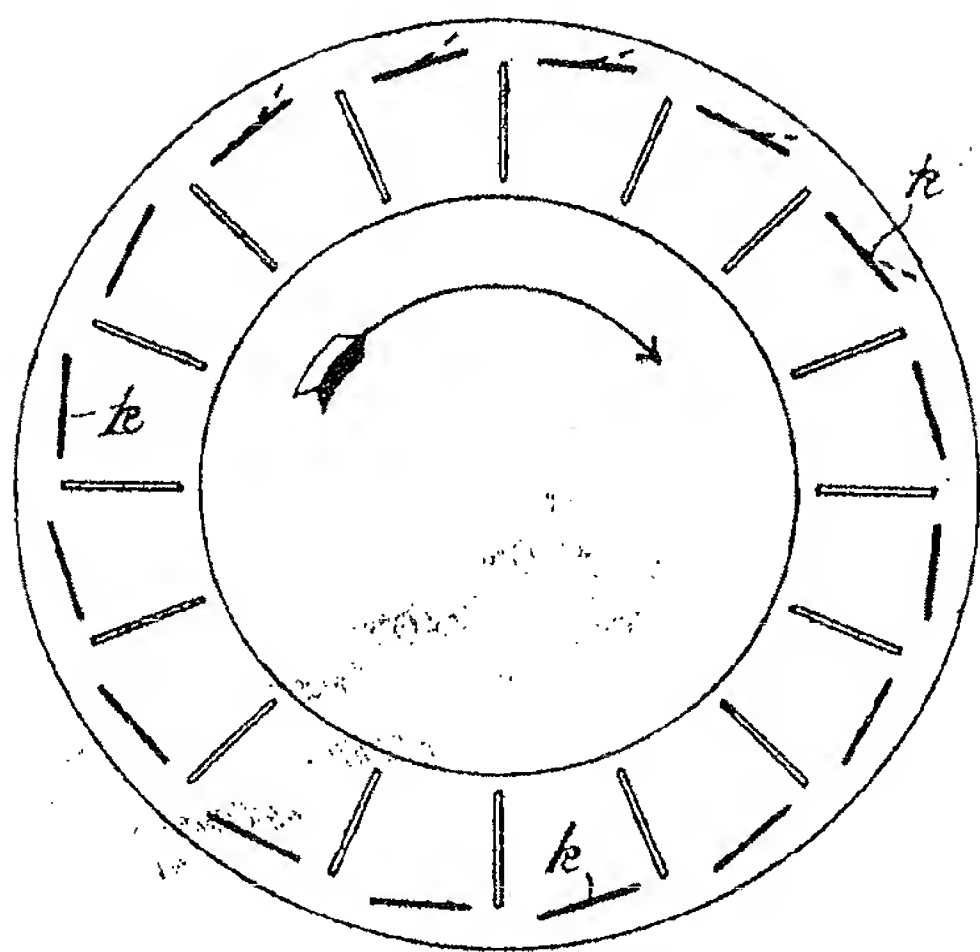


Fig. 22.

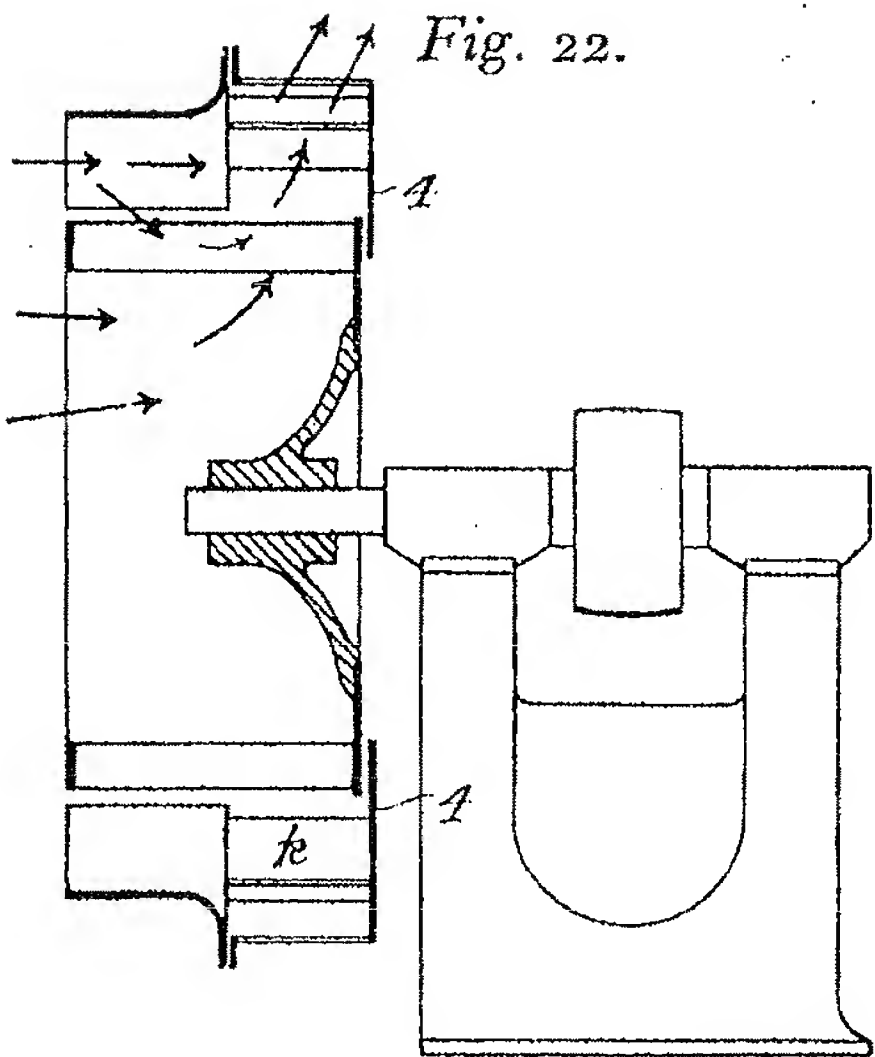


Fig. 25.

